



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)
Программирование баз 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	2 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	2	72	16	0	16	22	0,25	17,75	Зачет

Программу составил(и):

старший преподаватель, Сенюта Елена Ивановна _____

Рабочая программа дисциплины

Программирование баз 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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Программирование баз 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:	2 з.е. (72 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

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

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

ПК-3 - Способен управлять проектами в области информационных технологий

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

ПК-3 : Способен управлять проектами в области информационных технологий

ПК-3.1 : Организует заключения договоров в соответствии с полученным заданием, организует заключение дополнительных соглашений к договорам, организует 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
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

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 программирования

- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки программирования и работы с базами данных

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Разрабатывать структуру баз данных
- Верифицировать структуру баз данных
- Алгоритмизировать деятельность

Владеть:

- Разработка структуры программного кода ИС
- 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 прямо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию системы.

Знать:

- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные структурные языки программирования
- Теория баз данных

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы

Владеть:

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- 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
- Основы программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Возможности ИС

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Изучать предметные области

Владеть:

- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных

ИС

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям

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:

- основные методы сбора, отбора и обобщение информации при работе с базами данных

Уметь:

- применять методы сбора, отбора и обобщения информации при работе с базами данных

Владеть:

- навыками применения методов сбора информации

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

Знать:

- основы систематизации информации в базах данных
- принципы нормализации базы данных

Уметь:

- применять методы нормализации

Владеть:

- навыками агрегации разнородной информации, систематизации информации в базе данных

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**Знать:**

- Системы хранения и анализа баз данных
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Теория баз данных
- Современные структурные языки программирования
- Основы современных операционных систем
- Основы программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Возможности ИС
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы программирования
- Теория баз данных
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Языки программирования и работы с базами данных
- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Современные структурные языки программирования
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования

- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- основные методы сбора, отбора и обобщение информации при работе с базами данных
- принципы нормализации базы данных
- основы систематизации информации в базах данных

Уметь:

- Изучать предметные области
- применять методы нормализации
- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Верифицировать структуру баз данных
- Разрабатывать структуру баз данных
- Кодировать на языках программирования
- Алгоритмизировать деятельность
- Кодировать на языках программирования
- применять методы сбора, отбора и обобщения информации при работе с базами данных

Владеть:

- Разработка структуры программного кода ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- навыками применения методов сбора информации
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
- Изменение параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных
- навыками агрегации разнородной информации, систематизации информации в базе данных
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий

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. Основы современных систем управления базами данных				

1.1	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели (Лек). Основные понятия теории проектирование БД. Ключевой элемент данных. Виды ключей. Модель данных. Типы логических моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная. Типы взаимосвязей в модели. Реляционный подход к построению модели данных. Требования, предъявляемые к базе данных. Нормализация отношений в БД. Нормальные формы. Этапы проектирования информационной модели. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Администрирование БД.	5	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-1.1
1.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему: "Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц с данными"	5	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-1.1
1.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему "Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц с данными"	5	1,375	ПК-1.1
1.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.1
1.5	Проектирование базы данных и создание таблиц (Лек). Создание таблиц. Определение полей. Типы и свойства полей. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Наложение ограничений и логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Определение ключевых полей. Создание и использование индексов. Виды индексов. Способы сортировки данных. Поиск и замена данных. Фильтрация данных: назначение, типы фильтров. Установление связей между таблицами. Схема данных. Понятие запроса. Способы создания запросов. Использование выражений в запросах.	5	2	ПК-3.1
1.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему: "Определение отношений между таблицами данных"	5	2	ПК-1.1
1.7	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Выполнение задания на тему : "Определение отношений между таблицами данных"	5	1,375	ПК-1.1, ПК-3.1
1.8	Выполнение домашнего задания (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.1, ПК-3.1

1.9	Обзор современных СУБД (Лек). Обзор современных серверов баз данных, описание и сравнительная характеристика. Классификация СУБД. Обзор настольных СУБД. Многопользовательские СУБД. Особенности использования сервера Microsoft SQL Server. Утилиты и приложения сервера. Структура СУБД Microsoft SQL Server. Сервер MySQL. Утилиты и приложения сервера. Структура сервера. Сервер PostgreSQL. Утилиты и приложения сервера. Структура сервера.	5	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-3.1
1.10	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему:"Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений на SQL в СУБД SQL Server Management Studio"	5	2	ПК-1.1
1.11	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему:"Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений на SQL в СУБД SQL Server Management Studio"	5	1,375	ПК-1.1
1.12	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.1
2. Методы и инструменты обработки и анализа больших массивов данных				
2.1	Основы искусственного интеллекта (Лек). Введение в интеллектуальные системы. Краткая история развития вычислительных машин и искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Прикладные интеллектуальные системы. Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях. Технологии разработки программного обеспечения – цели, принципы, парадигмы. Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Инструментарий ИИ.	5	2	ПК-1.3
2.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему:"Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Инструментарий ИИ."	5	2	ПК-1.2
2.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему:"Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Инструментарий ИИ."	5	1,375	ПК-1.2
2.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.2

2.5	Данные и знания. Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ. (Лек). Основные понятия. От данных к знаниям – эволюция исследований и разработок. Модели представления данных и знаний. Иерархические, реляционные и сетевые модели. Фреймовые и продукционные модели представления знаний. Сетевые модели представления знаний. Гибридные модели представления знаний. Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ. Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver.	5	2	ПК-1.3
2.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему: "Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver."	5	2	ПК-1.3
2.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему: "Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver."	5	1,375	ПК-1.3
2.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.3
2.9	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению (Лек). Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Терминология, история появления. Технические сложности работы с большими данными. Процесс анализа. Понятие, сущность и ключевые признаки больших данных. Роль и место больших данных в решении аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных.	5	2	ПК-1.3
2.10	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему: "Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению."	5	2	ПК-1.3
2.11	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему: "Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению."	5	1,375	ПК-1.3
2.12	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.3

2.13	Программное обеспечение в области анализа больших данных (Лек). Программное обеспечение в области анализа больших данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Программа Statistica. SAS. Язык программирования R. Другие программы. Реляционные базы данных. Параллельные базы данных. Распределённые файловые системы. NoSQL СУБД. Технология GOOGLE BIGTABLE. MapReduce. Полнотекстовый поиск. Параллельные запросы. Тех- нология поиска и интеграции. Программные средства. ETL процесс по обработке отчётов.	5	2	ПК-1.3
2.14	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему:"Программное обеспечение в области анализа больших данных"	5	2	ПК-1.3
2.15	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему:"Программное обеспечение в области анализа больших данных"	5	1,375	ПК-1.3
2.16	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.3
2.17	Технологии KDD(Knowledge Discovery in Databases) и Data Mining (Лек). Технологии KDD и Data Mining. Понятие о технологии Data Mining. Реализация в пакетах прикладных программ. Сетевые технологии Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Ассоциативные правила. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Определение кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. Основные понятия теории нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Определение дерева решений . Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений . Выбор атрибута разбиения в узле.	5	2	УК-1.1, УК-1.2, ПК-1.3

2.18	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на тему:"Технологии KDD и Data Mining."	5	2	ПК-1.3
2.19	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение задания на тему:"Технологии KDD и Data Mining."	5	1,375	ПК-1.3
2.20	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение и изучение пройденного материала.	5	1,375	ПК-1.3
3. Промежуточная аттестация (зачёт)				
3.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).	5	17,75	УК-1.1, УК-1.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1
3.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	5	0,25	УК-1.1, УК-1.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Программирование баз 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. Определите сущность понятия «большие данные».
2. Опишите методики анализа больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Особенности хранения больших данных.
5. Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
6. Охарактеризуйте Big Data в России.
7. Определите понятие Data Mining.
8. Определите понятие KDD.
9. Вопросы безопасности больших данных.
10. В чем состоит когнитивный анализ данных.
11. Какие модели данных вы знаете?
12. Основные описательные статистики.
13. Особенности применения корреляционно-регрессионного анализа больших данных.
14. Сущность кластерного анализа. Применение к большим данным. 15. Поиск ассоциативных правил в больших данных. 16. Классификация с помощью нейросети. 17. Классификация с помощью деревьев решений.
18. Программные средства анализа больших данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.
19. Основные возможности хранения больших данных в языке программирования R
20. Основные возможности языка программирования R к анализу больших данных

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. Anaconda. Свободное программное обеспечение (лицензия BSD)
4. SQLite. Свободное программное обеспечение

6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.3.1. Основная литература

1. 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>
2. Петрова А. Н., Степаненко В. Е. Реализация баз данных [Электронный ресурс]:. - Комсомольск-на-Амуре: КНАГУ, 2020. - 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151716>
3. Круценюк К. Ю. Проектирование систем на основе реляционных баз данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Норильск: НГИИ, 2019. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/155911>
4. Смирнов М. В. Проектирование баз данных: Конспект лекций [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 40 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/163892>
5. Сидорова Е. А., Долгова А. В. Основы баз данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной работы. - Омск: ОмГУПС, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/165700>
6. Лагоха А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных [Электронный ресурс]: практикум. - Барнаул: АлтГПУ, 2019. - 36 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139186>
7. Сидорова Н. П. Методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по дисциплине: «Базы данных» [Электронный ресурс]:. - Королёв: МГОТУ, 2019. - 16 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140935>
8. 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>
9. 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>

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

1. Russian Software Developer Network — сообщество русскоговорящих разработчиков программного обеспечения <https://www.rsdn.org>

2. База данных Web of Science
<http://www.webofknowledge.com>
3. Российский технологический журнал

<https://www.rtj.mirea.ru>
4. Фонд содействия инновациям
<http://www.fasie.ru>
5. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
6. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.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 приведенных 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. N 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 производятся 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.

