

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электромеханика, электрические и электронные аппараты

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАТИКА

| | |
|--|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Обязательная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.О.11 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5; 2 семестр - 2; всего - 7 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 252 часа |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 32 часа |
| Практические занятия | 1 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | 1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 16 часов; всего - 48 часа |
| Консультации | 1 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 113,5 часов; 2 семестр - 39,7 часа; всего - 153,2 часа |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Лабораторная работа Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,5 часа; 2 семестр - 0,3 часа; всего - 0,8 часа |

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Вежелис Т.М. |
| | Идентификатор | R46c35424-VezhelisTM-1fba56c7 |

Т.М. Вежелис

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кузнецова Е.А. |
| | Идентификатор | Re7bf1ad9-KuznetsovaYA-c9331b9 |

Е.А. Кузнецова

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Киселев М.Г. |
| | Идентификатор | R572ca413-KiselevMG-f37ee096 |

М.Г. Киселев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области информатики, освоение эффективных приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники. Изучение базовых принципов алгоритмизации для технологии структурного программирования и программирования на языке С++

Задачи дисциплины

- Изучение технологии структурного программирования для описания алгоритмов;
- Изучение основных операторов С++ и приобретение навыков разработки программ;
- Применение современных инструментальных средств для разработки программного обеспечения;
- Приобретение навыков по разработке, тестированию и документированию программ;
- Изучение основных принципов построения и использования баз данных.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи | знать: - Основные источники информации по информатике и программированию. уметь: - Осуществлять поиск информации по информатике и программированию. |
| ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации | знать: - Основные конструкции языка программирования, правила их применения. уметь: - Решать задачи с помощью современных средств информационных технологий. |
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств | знать: - Современный язык программирования и среду разработки программ; - Базовые алгоритмы обработки числовых данных. уметь: - Разрабатывать алгоритмы, программы. Отлаживать и тестировать их; - Применять язык программирования для решения прикладных задач. |
| РПК-1 Способен решать задачи цифровизации в электроэнергетике и электротехнике | ИД-1 _{РПК-1} Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных | знать: - Основные понятия баз данных. Порядок проектирования и создания баз данных. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--------------------------------|--|---|
| | | уметь: - Работать с реляционной СУБД; - Создавать базы данных и редактировать их структуру. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электромеханика, электрические и электронные аппараты (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Базовые знания по математике и информатике в пределах школьной программы
- уметь Применять на практике знания по математике и информатике

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|-----|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Основы программирования на языке С++ | 35.5 | 1 | 4 | 8 | 4 | - | 0.5 | - | - | - | 19 | - | <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить теорию по изученному в разделе "Основы программирования на языке С++" материалу Проанализировать задачи, разобранные на практическом занятии</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], глава 1 [3], лекция 1, 2,3 [4], стр.10-14, 20-23</p> |
| 1.1 | Основы программирования на языке С++ | 35.5 | | 4 | 8 | 4 | - | 0.5 | - | - | - | 19 | - | |
| 2 | Базовые алгоритмы и средства их реализации на С++ | 37.5 | | 6 | 8 | 4 | - | 0.5 | - | - | - | 19 | - | |
| 2.1 | Базовые алгоритмы и средства их реализации на С++ | 37.5 | 6 | 8 | 4 | - | 0.5 | - | - | - | 19 | - | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-------|---|----|----|----|-----|-----|---|---|-----|-------|------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | [3], Лекция 4,5,6 [4], стр. 29-33, 44-55 |
| 3 | Функции и работа с ними на C++ | 40.5 | | 4 | 8 | 6 | - | 0.5 | - | - | - | 22 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы описания функций в программе, их вызова из головного модуля по изученному в разделе "Функции и работа с ними на языке C++" материалу. Проанализировать задачи, разобранные на практическом занятии <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], глава 3 [3], Лекция 7 [4], стр. 63-72 |
| 3.1 | Функции и работа с ними на C++ | 40.5 | | 4 | 8 | 6 | - | 0.5 | - | - | - | 22 | - | |
| 4 | Проектирование программ | 32.5 | | 2 | 8 | 2 | - | 0.5 | - | - | - | 20 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить метод функциональной декомпозиции, используемый при решении сложных задач. Проанализировать задачи, разобранные на практическом занятии. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], глава 1 [4], стр. 93-99 |
| 4.1 | Проектирование программ | 32.5 | | 2 | 8 | 2 | - | 0.5 | - | - | - | 20 | - | |
| | Экзамен | 34.0 | | - | - | - | - | - | - | - | 0.5 | - | 33.5 | |
| | Всего за семестр | 180.0 | | 16 | 32 | 16 | - | 2.0 | - | - | 0.5 | 80 | 33.5 | |
| | Итого за семестр | 180.0 | | 16 | 32 | 16 | 2.0 | | - | | 0.5 | 113.5 | | |
| 5 | Итерационные циклы | 12 | 2 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить лекционный материал по разделу "Итерационные циклы". <u>Изучение материалов литературных источников:</u> |
| 5.1 | Итерационные циклы | 12 | | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | <u>источников:</u> [3], лекция 5 [4], стр. 29-33 |
| 6 | Структуры данных. Работа с файлами в C++ | 12.7 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 6.7 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить лекционный материал по разделу "Структуры данных. Работа с файлами в C++". |
| 6.1 | Структуры данных. Работа с файлами в C++ | 12.7 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 6.7 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], глава 5 [3], лекция 7 [4], стр. 107-109 |
| 7 | Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных | 22 | 6 | 4 | - | - | - | - | - | - | 12 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить лекционный материал по разделу "Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных". |
| 7.1 | Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных | 22 | 6 | 4 | - | - | - | - | - | - | 12 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [5], глава 1, 2 [6], стр. 5-12 |
| 8 | Создание базы данных в реляционной СУБД | 25 | 6 | 4 | - | - | - | - | - | - | 15 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а также изучить лекционный материал по разделу " Разработка базы данных в реляционной СУБД" |
| 8.1 | Создание базы данных в реляционной СУБД | 25 | 6 | 4 | - | - | - | - | - | - | 15 | - | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [5], глава 8, 9 [6], стр. 28-42 |
| | Зачет с оценкой | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|--------------|----------|--|
| | Всего за семестр | 72.0 | | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |
| | Итого за семестр | 72.0 | | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |
| | ИТОГО | 252.0 | - | 32 | 48 | 16 | 2.0 | - | - | - | 0.8 | 153.2 | - | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Основы программирования на языке C++

1.1. Основы программирования на языке C++

Основы аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров. Этапы решения задач на компьютере, их содержание, назначение. Понятие алгоритма, виды, свойства. Базовые алгоритмические структуры. Язык блок-схем. Структура программы на C++. Типы данных, их характеристика, объявление. Арифметические и логические операции.

2. Базовые алгоритмы и средства их реализации на C++

2.1. Базовые алгоритмы и средства их реализации на C++

Принципы структурного программирования при разработке алгоритмов. Основные операторы языка C++: ввода/вывода, разветвления и цикла. Назначение операторов, формат, правила применения. Типовые алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов, их реализация на C++.

3. Функции и работа с ними на C++

3.1. Функции и работа с ними на C++

Назначение функций при практическом программировании. Описание функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры, их объявление, применение, правила передачи. Глобальные и локальные переменные, их объявление и применение.

4. Проектирование программ

4.1. Проектирование программ

Решение сложных практических задач. Метод функциональной декомпозиции и его практическое применение. Критерии качества программ. Отладка и тестирование программ. Виды тестирования программ. Подходы к тестированию. Достоинства и недостатки.

5. Итерационные циклы

5.1. Итерационные циклы

Назначение итерационных циклов и операторы их реализации. Использование итерационных циклов для приближенных вычислений (нахождение корня уравнения, вычисление суммы бесконечного ряда при помощи рекуррентных соотношений).

6. Структуры данных. Работа с файлами в C++

6.1. Структуры данных. Работа с файлами в C++

Понятие структуры данных. Описание структуры в программе. Работа с массивом структур. Типы файлов. Поточковый ввод/вывод в файл. Открытие и закрытие файла. Чтение и запись информации в текстовый файл.

7. Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных

7.1. Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных

Понятие базы данных (БД). Классификация БД. Основные компоненты БД, их назначение и порядок создания. Схема базы данных, виды связей. Система управления базой данных (СУБД), назначение СУБД, состав. Обзор современных СУБД..

8. Создание базы данных в реляционной СУБД

8.1. Создание базы данных в реляционной СУБД

Порядок разработки предметной БД в реляционной СУБД . Разработка схемы БД. Создание БД: таблиц, внешних ключей, запросов, отчетов. Наполнение БД. Редактирование БД.

3.3. Темы практических занятий

1. Итоговая контрольная работа;
2. Обработка двумерных массивов с использованием функций;
3. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений;
4. Объявление одномерных статических массивов, ввод/вывод массивов. Подсчет суммы и произведения элементов массива;
5. Алгоритмы обработки одномерных массивов: нахождением экстремума, выбор по условию, создание нового массива;
6. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов;
7. Метод функциональной декомпозиции при решении сложных задач. Работа с функциями;
8. Структура программы на языке C++ . Простейшие объявления данных, ввод/вывод и написание арифметических выражений.

3.4. Темы лабораторных работ

1. Структуры данных. Обработка студенческой ведомости;
2. Обработка студенческой ведомости с вводом данных из текстового файла и вывода результатов в файл;
3. Итоговое занятие. Повторение и обобщение пройденного материала;
4. Итерационные циклы. Приближенное вычисление корня уравнения методом половинного деления;
5. Итерационные циклы. Приближенное вычисление суммы бесконечного ряда;
6. Разработка таблиц базы данных;
7. Разработка запросов к базе данных. Создание отчета;
8. Создание собственной базы данных согласно предложенной тематике;
9. Создание запросов к собственной базе данных;
10. Разработка алгоритма и программы методом функциональной декомпозиции;
11. Разработка функции обработки двумерного массива, применяемой к обработке строк и столбцов массива;
12. Разработка программы вычисления требуемой величины на основе заданного одномерного массива;
13. Обработка двумерных массивов переменной длины. Использование динамических массивов.;
14. Написание программы со сложным условием завершения цикла при работе с двумерными массивами;
15. Написание контрольной работы по теме: обработка одномерных массивов;
16. Нахождение экстремальных элементов в одномерных массивах;
17. Написание программы задачи с разветвлением в теле цикла;
18. Простые задачи с использованием цикла;

19. Написание программы: вычисление таблицы значений сложной функции;
20. Разработка консольного приложения, простые вычисления по формулам;
21. Разработка функции обработки одномерного массива, применяемой к нескольким одномерным массивам разной длины;
22. Поиск в одномерном массиве элементов, удовлетворяющих условию;
23. Обработка двумерных массивов с небольшим количеством строк и столбцов.

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы программирования на языке C++"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Базовые алгоритмы и средства их реализации на C++"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Функции и работа с ними на C++"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Проектирование программ"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Итерационные циклы"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Структуры данных. Работа с файлами в C++"
7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Теория баз данных. Основные понятия, Принципы построения и использования базы данных"
8. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Разработка базы данных в реляционной СУБД"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | | | | | | Оценочное средство (тип и наименование) | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| Знать: | | | | | | | | | | | |
| Основные источники информации по информатике и программированию | ИД-1 _{УК-1} | + | | | | | | | | | Лабораторная работа/Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений |
| Основные конструкции языка программирования, правила их применения | ИД-2 _{ОПК-1} | | + | | | | | | | | Лабораторная работа/Обработка одномерных массивов Контрольная работа/Одномерные массивы |
| Базовые алгоритмы обработки числовых данных | ИД-1 _{ОПК-2} | | + | | | | | | | | Лабораторная работа/Обработка двумерных массивов |
| Современный язык программирования и среду разработки программ | ИД-1 _{ОПК-2} | | | | | | + | | | | Лабораторная работа/Итерационные циклы |
| Основные понятия баз данных. Порядок проектирования и создания баз данных | ИД-1 _{РПК-1} | | | | | | | | + | | Лабораторная работа/Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД |
| Уметь: | | | | | | | | | | | |
| Осуществлять поиск информации по информатике и программированию | ИД-1 _{УК-1} | + | | | | | | | | | Лабораторная работа/Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений |
| Решать задачи с помощью современных средств информационных технологий | ИД-2 _{ОПК-1} | | | | | | | + | | | Лабораторная работа/Структуры данных. Работа с файлами в C++ |
| Применять язык программирования для решения прикладных задач | ИД-1 _{ОПК-2} | | | + | | | | | | | Лабораторная работа/Работа с функциями |
| Разрабатывать алгоритмы, программы. Отлаживать и тестировать их | ИД-1 _{ОПК-2} | | | | + | | | | | | Контрольная работа/Обработка двумерных массивов с использованием функций |
| Создавать базы данных и | ИД-1 _{РПК-1} | | | | | | | | + | | Лабораторная работа/Теория баз данных (БД). |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| редактировать их структуру | | | | | | | | | | Основные понятия. Принципы построения и использования БД |
| Работать с реляционной СУБД | ИД-1 _{РПК-1} | | | | | | | | + | Лабораторная работа/Создание базы данных в реляционной СУБД |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Обработка двумерных массивов (Лабораторная работа)
2. Обработка одномерных массивов (Лабораторная работа)
3. Работа с функциями (Лабораторная работа)
4. Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Обработка двумерных массивов с использованием функций (Контрольная работа)
2. Одномерные массивы (Контрольная работа)

2 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итерационные циклы (Лабораторная работа)
2. Создание базы данных в реляционной СУБД (Лабораторная работа)
3. Структуры данных. Работа с файлами в C++ (Лабораторная работа)
4. Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

Зачет с оценкой (Семестр №2)

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Князев, А. В. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие по курсу "Языки программирования и методы трансляции" для ФПКПС по направлению "Прикладная математика и информатика" / А. В. Князев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 80 с. - ISBN 978-5-383-00204-9 .
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=4959>;
2. Князев, А. В. Работа со сложными структурами данных на языке C++ : учебное пособие по курсу "Технологии программирования" по направлению "Прикладная математика и

информатика" / А. В. Князев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1658-0 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=8115>;

3. Белоцерковская И. Е., Галина Н. В., Катаева Л. Ю.- "Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (196 с.)

<https://e.lanbook.com/book/100564>;

4. Архипов О. Г., Батасова В. С., Гречкина П. В., Зубов В. С., Воробьева И. А., Ионова Т. В., Костина М. Б., Крюков А. А., Чибизова Н. В., Щербин В. М., Марана М. М.-

"Программирование. Сборник задач", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (140 с.)

<https://e.lanbook.com/book/206768>;

5. Карпова, И. П. Базы данных : учебное пособие для вузов по направлению 230100

"Информатика и вычислительная техника" / И. П. Карпова . – Санкт-Петербург : Питер, 2022

. – 240 с. – (Учебник для вузов) . - ISBN 978-5-4461-1607-2 .;

6. "Практическая работа в СУБД MS Access", Издательство: "ВоГУ", Вологда, 2017 - (44 с.)

<https://e.lanbook.com/book/171237>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";

2. Windows / Операционная система семейства Linux;

3. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);

4. Visual Studio;

5. Dev-C++;

6. Libre Office.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" -

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>

5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|-------------------------------------|--|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Н-202, Лекционная учебная аудитория | парта со скамьей, стул, трибуна, доска меловая, экран, колонки |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Ж-504, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | Ж-202, Компьютерный класс ИВЦ | стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения | Н-202, Лекционная учебная аудитория | парта со скамьей, стул, трибуна, доска меловая, экран, колонки |

| | | |
|--|--|--|
| промежуточной аттестации | | |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-201, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ | стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | М-703а/1, Кладовая каф. "ПМИИ" | стеллаж для хранения книг, тумба, экран, ноутбук, книги, учебники, пособия |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Информатика**

(название дисциплины)

1 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений (Лабораторная работа)
- КМ-2 Обработка одномерных массивов (Лабораторная работа)
- КМ-3 Одномерные массивы (Контрольная работа)
- КМ-4 Обработка двумерных массивов (Лабораторная работа)
- КМ-5 Работа с функциями (Лабораторная работа)
- КМ-6 Обработка двумерных массивов с использованием функций (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 9 | 12 | 15 | 16 |
| 1 | Основы программирования на языке С++ | | | | | | | |
| 1.1 | Основы программирования на языке С++ | + | | | | | | |
| 2 | Базовые алгоритмы и средства их реализации на С++ | | | | | | | |
| 2.1 | Базовые алгоритмы и средства их реализации на С++ | | | + | + | + | | |
| 3 | Функции и работа с ними на С++ | | | | | | | |
| 3.1 | Функции и работа с ними на С++ | | | | | | + | |
| 4 | Проектирование программ | | | | | | | |
| 4.1 | Проектирование программ | | | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 |

2 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-7 Итерационные циклы (Лабораторная работа)
- КМ-8 Структуры данных. Работа с файлами в С++ (Лабораторная работа)
- КМ-9 Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД (Лабораторная работа)
- КМ-10 Создание базы данных в реляционной СУБД (Лабораторная работа)

10

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-7 | КМ-8 | КМ-9 | КМ-10 |
|---------------|--|------------|------|------|------|-------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 1 | Итерационные циклы | | | | | |
| 1.1 | Итерационные циклы | | + | | | |
| 2 | Структуры данных. Работа с файлами в С++ | | | | | |
| 2.1 | Структуры данных. Работа с файлами в С++ | | | + | | |
| 3 | Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных | | | | | |
| 3.1 | Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных | | | | + | |
| 4 | Создание базы данных в реляционной СУБД | | | | | |
| 4.1 | Создание базы данных в реляционной СУБД | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 20 | 20 | 25 | 35 |