

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

---

Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Микроэлектроника и твердотельная электроника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.13</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 6;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 133,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Лабораторная работа</b> <b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>3 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р. Варшавский

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баринов А.Д.
	Идентификатор	Ra98e1318-BarinovAD-f138ec4f

А.Д. Баринов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мирошникова И.Н.
	Идентификатор	Rd1db27a5-MiroshnikovaIN-70caf8c

И.Н.  
Мирошникова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** состоит в изучении современных технологий разработки программ, необходимых в профессиональной деятельности инженера.

### Задачи дисциплины

- Изучение приемов алгоритмизации и программирования;
- Освоение современных технологий разработки программного обеспечения;
- Освоение принципов разработки программного обеспечения;
- Приобретение навыков работы в современных средах программирования.

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
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	знать: - Основные приемы работы со стандартной библиотекой шаблонов.  уметь: - Проводить анализ задачи и разрабатывать внешнюю спецификацию задачи для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи; - Использовать стандартные библиотеки при решении профессиональных задач.
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Понимает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом виде информации	знать: - Основные понятия и приемы работы с динамической памятью.  уметь: - Выбирать и разрабатывать подпрограммы, позволяющие эффективно решить задачу, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	знать: - Технологические принципы разработки программ; - Современные языки и среды программирования; - Основные структуры данных; - Основные приемы алгоритмизации и программирования.  уметь: - Разрабатывать программы на основе структурного подхода к программированию; - Проектировать программы для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		решения инженерных задач; - Использовать структуры данных при разработке программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Микрoэлектроника и твердотельная электроника (далее – ОПОП), направления подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Для изучения дисциплины нужны начальные знания по программированию

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 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ 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	Введение в программирование на Си	25	3	4	4	2	-	-	-	-	-	15	-	<p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка и к выполнению РГР</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Введение в программирование на Си"</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Введение в программирование на Си" материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Введение в программирование на Си и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Введение в программирование на Си" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу</p>
1.1	Введение в программирование на Си	25		4	4	2	-	-	-	-	-	15	-	

														"Введение в программирование на Си" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 5-25 [5], 10-30 [7], 5-10
2	Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си	34	6	4	4	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка ик выполнению РГР <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си" <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си" материалу. <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>	
2.1	Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си	34	6	4	4	-	-	-	-	-	20	-		

														[2], 30-40 [5], 35-65 [7], 12-20
3	Подпрограммы. Функции Си.	29	6	4	4	-	-	-	-	-	15	-	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка ик выполнению РГР
3.1	Подпрограммы. Функции Си	29	6	4	4	-	-	-	-	-	15	-	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Подпрограммы. Функции Си." <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Подпрограммы. Функции Си." материалу. <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Подпрограммы. Функции Си и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Подпрограммы. Функции Си." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Подпрограммы. Функции Си." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 32-48 [3], 40-65 [7], 25-40
4	Динамические массивы.	25	4	4	2	-	-	-	-	-	15	-	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка ик выполнению РГР



5	Строки. Структуры. Объединения	36		6	8	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка ик выполнению РГР
5.1	Строки. Структуры. Объединения	36		6	8	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Строки. Структуры. Объединения" <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Строки. Структуры. Объединения" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Строки. Структуры. Объединения и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Строки. Структуры. Объединения" материалу. <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Строки. Структуры. Объединения" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 85-112 [7], 45-55
6	Библиотека STL	31		6	8	2	-	-	-	-	-	15	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Подготовка ик выполнению РГР
6.1	Библиотека STL	31		6	8	2	-	-	-	-	-	15	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Библиотека STL Двоичные файлы" <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для

													<p>выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека STL" материалу.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Библиотека STL"</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Библиотека STL" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Библиотека STL и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 200-245 [6], 20-75</p>
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	216.0	32	32	16	-	2	-	-	0.5	100	33.5	
	Итого за семестр	216.0	32	32	16		2		-	0.5		133.5	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Введение в программирование на Си

#### 1.1. Введение в программирование на Си

История возникновения и развития языка Си. Его место среди других алгоритмических языков. Структура простейшей (без подпрограмм и сложных данных) программы на языке Си. Скалярные типы данных, допустимые операции. Объявление данных. Правила записи констант и выражений. Программирование основных алгоритмических структур. Простейшие операторы ввода и вывода. Разработка простейших алгоритмов. Разработка циклических алгоритмов.

### 2. Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си

#### 2.1. Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си

Объявление массива. Доступ к элементу массива. Инициализация массивов. Разработка алгоритмов с массивами. Указатели в Си. Объявление указателей. Действия над указателями. Доступ к элементам массива с использованием указателей. Форматный консольный ввод и вывод. Функция ввода scanf() и функция вывода printf(). Правила записи форматной строки и списка ввода (вывода). Внешнее и внутреннее представление данных. Понятие текстового файла. Описание программного имени файла (указателя на структуру типа FILE). Открытие файла для чтения и для записи. Закрытие файла. Функции форматного ввода из файла и вывода в файл (fscanf() и fprintf()).

### 3. Подпрограммы. Функции Си.

#### 3.1. Подпрограммы. Функции Си

Назначение подпрограмм. Способы передачи данных между подпрограммой и вызывающим ее программным кодом. Понятие о глобальных и локальных данных. Описание подпрограмм и их вызов. Формальные и фактические параметры подпрограмм. Подпрограммы общего назначения и подпрограммы-функции. Функции Си. Описание и вызов. Место описания функции в программе. Прототипы функций. Разработка программ методом нисходящим способом с использованием подпрограмм (функций в языке Си). Краткие сведения о препроцессорной обработке. Основные директивы препроцессора. Сортировка. Простые методы сортировки: обмена, выбора, вставки, шейккерная..

### 4. Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы

#### 4.1. Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы

Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы. Задачи, в которых необходимо использование подпрограмм-параметров. Указатель на функцию в Си как инструмент описания функции-параметра. Другие применения указателя на функцию. Разработка алгоритмов с использованием функций-параметров.

### 5. Строки. Структуры. Объединения

#### 5.1. Строки. Структуры. Объединения

Символьные переменные и константы. Понятие строки в классическом языке Си. Строки String. Функции обработки строк. Структуры и объединения. Объявление типа структуры и

объединения и переменные. Задачи, для решения которых используются строки, структуры, объединения.

## 6. Библиотека STL

### 6.1. Библиотека STL

Стандартная библиотека шаблонов STL.. Использование библиотеки STL для решения задач. Контейнер Vector.

### 3.3. Темы практических занятий

1. Работа с символьными данными, структурами;
2. Простейшие алгоритмы. Циклы;
3. Алгоритмы обработки массивов;
4. Контрольная работа 1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си»;
5. Функции Си. Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм;
6. Динамические массивы;
7. Контрольная работа 2 по теме «Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм»;
8. Вектор STL.

### 3.4. Темы лабораторных работ

1. Защита РГР;
2. Структуры;
3. Обработка строк;
4. Вектор STL;
5. Разработка программ с выделением подпрограмм;
6. Обработка массивов;
7. Разработка простейших программ с использованием циклов;
8. Динамические массивы. Указатель на функцию.

### 3.5 Консультации

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в программирование на Си"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Подпрограммы. Функции Си."
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Строки. Структуры. Объединения"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Библиотека STL"

### 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		
<b>Знать:</b>									
Основные приемы работы со стандартной библиотекой шаблонов	ИД-1опк-3							+	Лабораторная работа/Вектор STL Лабораторная работа/Защита РГР
Основные понятия и приемы работы с динамической памятью	ИД-2опк-3				+				Лабораторная работа/Динамические массивы. Указатель на функцию
Основные приемы алгоритмизации и программирования	ИД-3опк-3	+							Лабораторная работа/Разработка простейших программ с использованием циклов
Основные структуры данных	ИД-3опк-3						+		Лабораторная работа/Обработка строк Лабораторная работа/Структуры
Современные языки и среды программирования	ИД-3опк-3			+					Лабораторная работа/Разработка программ с выделением подпрограмм
Технологические принципы разработки программ	ИД-3опк-3		+						Лабораторная работа/Обработка массивов
<b>Уметь:</b>									
Использовать стандартные библиотеки при решении профессиональных задач	ИД-1опк-3							+	Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм"
Проводить анализ задачи и разрабатывать внешнюю спецификацию задачи для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи	ИД-1опк-3			+					Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм"
Выбирать и разрабатывать подпрограммы, позволяющие эффективно решить задачу, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИД-2опк-3			+					Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм"

Использовать структуры данных при разработке программ	ИД-3опк-3					+	Лабораторная работа/Обработка строк Лабораторная работа/Структуры
Проектировать программы для решения инженерных задач	ИД-3опк-3		+				Контрольная работа/Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си»
Разрабатывать программы на основе структурного подхода к программированию	ИД-3опк-3	+					Лабораторная работа/Разработка простейших программ с использованием циклов

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **3 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Вектор STL (Лабораторная работа)
2. Динамические массивы. Указатель на функцию (Лабораторная работа)
3. Защита РГР (Лабораторная работа)
4. Обработка массивов (Лабораторная работа)
5. Обработка строк (Лабораторная работа)
6. Разработка программ с выделением подпрограмм (Лабораторная работа)
7. Разработка простейших программ с использованием циклов (Лабораторная работа)
8. Структуры (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си» (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №3)

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

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Зубов, В. С. Сборник задач по базовой компьютерной подготовке : учебное пособие по курсу "Информатика" по всем направлениям / В. С. Зубов, В. С. Батасова, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 124 с. - ISBN 978-5-383-00118-9 .  
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=4043>;
2. Батасова, В. С. Сборник заданий по программированию : Методическое пособие по курсу "Информатика" для студентов младших курсов всех направлений и специальностей МЭИ / В. С. Батасова ; Ред. И. Н. Котарова ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 2000 . – 48 с.;
3. Керниган, Б. В. Язык программирования СИ : пер. с англ. / Б. В. Керниган, Д. Ритчи . – 3-е изд., пераб. и доп . – Харьков : Раритет, 2000 . – 234 с. - ISBN 7-299-00058-7 .;
4. Подбельский, В. В. Язык СИ++ : учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика" и "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" / В. В. Подбельский . – 5-е изд . – М. : Финансы и статистика, 2008 . – 560 с. - ISBN 978-5-279-02204-5 .;

5. А.Л. Фридман- "Язык программирования Си++", (Изд. 2-е, испр.), Издательство: "Интернет-Университет Информационных Технологий", Москва, 2004 - (262 с.)  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233058>;
6. STL - стандартная библиотека шаблонов С++ : пер. с англ. / П. Плаугер, и др. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004 . – 656 с. - ISBN 5-941574-37-1 .;
7. Князев, А. В. Основы языка С++ : учебное пособие по курсу "Информатика" по направлениям "Радиотехника" , "Прикладная математика и информатика" / А. В. Князев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2013 . – 80 с. - ISBN 978-5-7046-1425-8 .  
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=5706>.

### 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Visual Studio.

### 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ -  
<https://rosmintrud.ru/opendata>
11. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
12. База открытых данных Министерства экономического развития РФ -  
<http://www.economy.gov.ru>
13. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
14. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" -  
<https://www.polpred.com>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Д-420, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	Ж-115, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
	Ж-211, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
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	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение в программирование

(название дисциплины)

#### 3 семестр

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

- КМ-1 Разработка простейших программ с использованием циклов (Лабораторная работа)
  - КМ-2 Обработка массивов (Лабораторная работа)
  - КМ-3 Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си» (Контрольная работа)
  - КМ-4 Разработка программ с выделением подпрограмм (Лабораторная работа)
  - КМ-5 Динамические массивы. Указатель на функцию (Лабораторная работа)
  - КМ-6 Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм" (Контрольная работа)
  - КМ-7 Обработка строк (Лабораторная работа)
  - КМ-8 Структуры (Лабораторная работа)
  - КМ-9 Вектор STL (Лабораторная работа)
  - КМ- Защита РГР (Лабораторная работа)
- 10

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс с КМ:	КМ -1	КМ -2	КМ -3	КМ -4	КМ -5	КМ -6	КМ -7	КМ -8	КМ -9	КМ -10
		Неделя КМ:	4	4	6	8	8	10	12	12	14	14
1	Введение в программирование на Си											
1.1	Введение в программирование на Си		+									
2	Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си											
2.1	Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си			+	+							
3	Подпрограммы. Функции Си.											
3.1	Подпрограммы. Функции Си					+		+				
4	Динамические массивы. Использование подпрограммы в											

	качестве параметра другой подпрограммы										
4.1	Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы					+					
5	Строки. Структуры. Объединения										
5.1	Строки. Структуры. Объединения							+	+		
6	Библиотека STL										
6.1	Библиотека STL						+			+	+
Вес КМ, %:		6	10	10	10	10	10	10	12	10	12