

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Трехгорный технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ТТИ НИЯУ МИФИ  
\_\_\_\_\_ Т.И. Улитина  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**Направление подготовки:** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**Профиль подготовки:** Технология машиностроения

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очно-заочная

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

На современном этапе развития человечества происходит интенсивное внедрение новых информационных технологий во все сферы деятельности. В обработке различного рода информации происходят качественные изменения. Эффективное решение инженерных, научных, экономических и управленческих задач невозможно без использования ЭВМ. Студенты должны знать не только этапы подготовки и решения задачи на ЭВМ, но и внедрять работу на ЭВМ в повседневную практику. В рамках дисциплины «Основы программирования» студенты овладевают требуемыми навыками и умениями по использованию одного из наиболее распространенных языков программирования высокого уровня C++ для решения задач на ЭВМ.

### **1.1. Цели дисциплины**

Цели дисциплины «Основы программирования» – изучение основных этапов решения задачи на ЭВМ, способов описания и конструирования алгоритмов с использованием концепций блочно-модульного и структурного программирования, типовых приемов алгоритмизации, методов разработки программ, языка программирования высокого уровня C++.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Задачей дисциплины «Основы программирования» является обеспечение фундаментальной подготовки студентов по использованию ЭВМ как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы программирования» относится к обязательной вариативной части блока дисциплин учебного плана, изучается в 1 семестре.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Перечень компетенций**

Изучение дисциплины «Основы программирования» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

### **Общепрофессиональные (ОПК):**

Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-6);

### **Универсальные компетенции (УК):**

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

## **3.2. Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- Методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (З-УК-1);
- Современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (З-ОПК-6)

#### **уметь:**

- Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (У-УК-1);
- выбирать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (У-ОПК-6);

#### **владеть:**

- Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (В-УК-1);

- Навыками применения современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности (В-ОПК-6).

### 3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
<b>Естественнонаучный и общепрофессиональный модули</b>		
<b>Профессиональное и трудовое воспитание</b>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(В14)</b></p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</li> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Экономика и управление производством", "Инновационная экономика и технологическое предпринимательство", "Правоведение" для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение</li> </ul>
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(В15)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках</li> </ul>

<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p>	<p>лабораторного практикума.</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин "Системы автоматизированного проектирования", "Курсовой проект: системы автоматизированного проектирования"/", "Курсовая работа: системы автоматизированного проектирования", "Инженерная и компьютерная графика", "Основы конструирования электронных средств", "Курсовой проект: основы конструирования электронных средств"/"Курсовая работа: основы конструирования электронных средств", "Компьютерная графика", "Прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Курсовой проект: прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Детали машин и основы конструирования", "Технология машиностроения", "Курсовой проект: технология машиностроения", "Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Курсовой проект: Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Теория решения изобретательских задач" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p>
--	----------------------------------	---

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости и (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел
			Лекции	Лабораторные работы	Самост. работа			
Семестр 1								
1	Раздел 1	1-5	5	5	27	ЛР№1-2 ЛР№2-4 ЛР№3-6 ЛР№4-8	СР№1 - 1 КР№1 - 2 СР№2 - 3 КР№2 - 4	10

2	Раздел 2	6-10	5	5	26	ЛРН№5-10 ЛРН№6-12 ЛРН№7-14 ЛРН№8-16 ЛРН№9-18	Т№1 - 5 СРН№3 - 6 КРН№3 - 7 СРН№4 - 8 КРН№4 - 9	15
3	Раздел 3	11-15	4	5	27	ЛРН№10-2 ЛРН№11-4 ЛРН№12-6 ЛРН№13-8 ЛРН№14-10	СРН№5 - 10 Т№2 – 11 СРН№6 - 12 СРН№7 - 13 КРН№5 -14	15
4	Раздел 4	16-19	4	5	26	ЛРН№15-12 ЛРН№16-14 ЛРН№17-16 ЛРН№18-18	СРН№8 – 15 СРН№9 - 16 СРН№10 - 17 КРН№6 – 18	10
Итого			18	20	106			
Зачет с оценкой								50
Итого за семестр								100

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа

Т – тестирование

## 4.2. Содержание лекций

### 1 семестр

#### Раздел 1 Алгоритмы, языки высокого уровня, язык С и С++

Лекция 1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Виды алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Примеры типовых алгоритмов.

Лекция 2. Блок-схемы. Графическая реализация алгоритмов линейной, условной и циклической структур. Типовые примеры.

Лекция 3. Обзор современных языков программирования. Краткая характеристика языка программирования высокого уровня С и С++. Организация работы в системе программирования Dev С++. Основное меню, назначение команд, этапы создания и обработки программы в системе программирования Dev С++.

Лекция 4. Знакомство с языком С и С++. Основные определения. Исходный, исполняемые файлы. Структура программы.

## **Раздел 2 Язык С и С++: операции, выражения, функции, линейные и условные программы**

Лекция 5. Типы данных, объявление переменных и меток. Типы данных.  
Операторы ввода-вывода, присвоения.

Лекция 6. Операции в языке. Арифметика, логика, приоритеты операций.

Лекция 7. Выражения. Операторы. Функции.

Лекция 8. Организация алгоритмов и программ Условия. Проектирование алгоритмов и программ разветвляющейся структуры в С и С++. Условия, простые и сложные, составные операторы, логические операции.

Лекция 9. Организация алгоритмов и программ Выборка. Проектирование алгоритмов и программ множественный выбор (селектив) в С и С++. Особенности, метки, операторы Default, Break, Continue.

## **Раздел 3 Язык С и С++: циклы, массивы**

Лекция 10. Алгоритмы и программы циклической структуры. Операторы цикла (цикл с предусловием, с постусловием, с параметром). Проектирование алгоритмов и программ циклической структуры.

Лекция 11. Организация алгоритмов и программ со структурой вложенных циклов.

Операторы продолжения, разрыва, перехода, оператор – переключатель.

Проектирование алгоритмов и программ со структурой вложенных цикл.

Лекция 12. Указатели и массивы. Объявление массива, обращение к элементам, ввод с клавиатуры и вывод на экран, заполнение случайными числами. Простой поиск в массиве по признаку. Формирование массива по условию.

Лекция 13. Многомерные массивы. Объявление многомерного массива, расположение его в памяти. Обращение к элементам, ввод с клавиатуры и вывод на экран, заполнение случайными числами. Простой поиск в многомерном массиве по признаку. Формирование многомерного массива по условию. Обмен строк и столбцов местами.

Лекция 14. Сортировки в массивах. Пузырьковая сортировка, Метод выбора минимального элемента.

## **Раздел 4 Язык С и С++: функции, строки, файлы, структуры**

Лекция 15. Функции. Определения, аргументы, возврат значений. Локальные и глобальные переменные в функциях. Указатели.

Лекция 16. Строки и функции. Константы, массивы символов и их инициализация. Массив и указатель. Указатели и строки. Ввод вывод строк. Обработка строк.

Лекция 17. Файлы и функции. Стандартная библиотека. Включение файла, библиотеки. Связь с файлами. Текстовые файлы. Распределение памяти.

Лекция 18. Структуры в Си и С++. Объявление структуры. Инициализация. Обращение к полям. Структура и файлы.

### **4.3. Содержание лабораторных работ 1 семестр**

1. Составление типовых алгоритмов.
2. Перенос типовых алгоритмов в программу, получение минимального типового кода.
3. Программирование алгоритмов линейной структуры в Dev C++.
4. Решение задач ТМ. (алгоритмы линейной структуры).
5. Программирование простых условий в Dev C++.
6. Решение задач ТМ. (алгоритмы условия).
7. Программирование сложных условий в Dev C++.
8. Программирование алгоритмов «выборка» в Dev C++.
9. Решение задач ТМ. (алгоритмы выборка).
10. Программирование алгоритмов циклической структуры.
11. Обработка одномерных массивов в Dev C++.
12. Обработка двумерных массивов в Dev C++.
13. Сортировка массивов в Dev C++.
14. Функции в Dev C++.
15. Функции и массивы в Dev C++.
16. Строки в Dev C++.
17. Файлы в Dev C++.
18. Записи в Dev C++.

### **4.4. Самостоятельная работа студентов**

1. Подготовка к лабораторным работам.



2. Подготовка к промежуточному контролю и аттестации раздела, подготовка к экзамену.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства.

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде мультимедиа-лекций. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением и контролем конспекта.

Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерных лабораториях, с разделением группы на подгруппы из 8-9 человек (для соблюдения принципа каждому студенту свое рабочее место). За 2 дня до проведения лабораторных работ студентам выдается их описание для изучения, для отсутствующих студентов задания выкладываются на файловый сервер в методический раздел (Metodica) или в Образовательный портал (Moodle).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**Перечень оценочных средств, используемых для текущей и рубежной аттестации**

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
T1-2	Тест №1	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
CP1-10	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для самостоятельного решения задач определенного типа по всем разделам	Комплект самостоятельных заданий по вариантам
KP1-6	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по всем разделам	Комплект заданий по вариантам
ЛР 1-36	Лабораторные работы	Регламентированные задания, имеющие стандартные решения и позволяющие диагностировать знания, умения и владения, согласно установленных компетенций. Должны выполняться каждым обучающимся, согласно графику проведения лабораторных работ	Темы групповых лабораторных заданий

### Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-6	З- ОПК-6	У- ОПК-6	В- ОПК-6	ЛР№1-36, Т1-2, СР1-10, КР1-6, ДЗ
УК-1	З- УК-1	У- УК-1	В- УК-1	ЛР№1-36, Т1-2, СР1-10, КР1-6, ДЗ

## 1.8 Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Аттестация раздела – неделя	Промежуточная аттестация
Раздел 1	Алгоритмы, языки высокого уровня, язык С и С++	ОПК-6 УК-1	З-ОПК-6 З- УК-1 У-ОПК-6 У- УК-1 В-ОПК-6 В- УК-1	ЛРН№1-2 ЛРН№2-4 ЛРН№3-6 ЛРН№4-8	СРН№1 - 1 КРН№1 - 2 СРН№2 - 3 КРН№2 - 4	Зачет с оценкой
Раздел 2	Язык С и С++: операции, выражения, функции, линейные и условные программы	ОПК-6 УК-1	З-ОПК-6 З- УК-1 У-ОПК-6 У- УК-1 В-ОПК-6 В- УК-1	ЛРН№5-10 ЛРН№6-12 ЛРН№7-14 ЛРН№8-16 ЛРН№9-18	Т№1 - 5 СРН№3 - 6 КРН№3 - 7 СРН№4 - 8 КРН№4 - 9	
Раздел 3	Язык С и С++: циклы, массивы	ОПК-6 УК-1	З-ОПК-6 З- УК-1 У-ОПК-6 У- УК-1 В-ОПК-6 В- УК-1	ЛРН№10-2 ЛРН№11-4 ЛРН№12-6 ЛРН№13-8 ЛРН№14-10	СРН№5 - 10 Т№2 - 11 СРН№6 - 12 СРН№7 - 13 КРН№5 - 14	
Раздел 4	Язык С и С++: функции, строки, файлы, структуры	ОПК-6 УК-1	З-ОПК-6 З- УК-1 У-ОПК-6 У- УК-1 В-ОПК-6 В- УК-1	ЛРН№15-12 ЛРН№16-14 ЛРН№17-16 ЛРН№18-18	СРН№8 - 15 СРН№9 - 16 СРН№10 - 17 КРН№6 – 18	

## Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
Т.1 Т.2	Тест № 1,2	выставляется студенту если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	7	10 – 5
		выставляется студенту если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	6	
		выставляется студенту если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	5	
		при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе	н/з	
ЛР 1-36	Лабораторная работа №№ 1-36	выставляется студенту, обнаружившему глубокое знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему творчески и практически решать типовые задачи.	1	2 – 1
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	0,5	
		выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	н/з	
СР 1-10	Самостоятельная работа №№ 1-10	выставляется студенту, обнаружившему глубокое знание учебного материала,	1	2 – 1

		предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему творчески и практически решать типовые задачи.		
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	0,5	
		выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в	н/з	
КР 1-6	Контрольная работа №№ 1-6	выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, все задания выполнены без ошибок. получены готовые исполняемые программы	6	6 – 2
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. получены готовые исполняемые программы	5	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. получены не все исполняемые программы	4	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему	3	

	принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. некоторые виды заданий выполнены с ошибками. не получены исполняемые программы, но есть исходный листинг.		
	выставляется студенту, обнаружившему минимальное знание учебного материала. многие требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. все задания выполнены с ошибками. получены только исходные листинги.	2	
	выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	F
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям на экзамене
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно

		его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо» – D, C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Вопросы к зачету с оценкой

1. Краткая характеристика языков программирования.
2. Структурное проектирование алгоритмов и программ. Основные управляющие конструкции.
3. Основные этапы разработки программ. Критерии качества программы.
4. Элементы языка программирования. Алфавит, переменные, константы.
5. Элементы языка программирования. Типы данных. Идентификаторы переменных и функций.
6. Структура программы на языке программирования. Основные разделы программы. Директивы препроцессора.
7. Арифметические операторы. Комментарии.
8. Операторы ввода, вывода.
9. Условия. Основные конструкции. Вложенные условия. Операции сравнения. Основные логические операции
10. Операторы выбора. Конструкция. Оператор Break, оператор Default

11. Циклы. Виды циклов. Конструкции
12. Цикл с предусловием. Особенности
13. Цикл с постусловием. Особенности
14. Цикл с известным числом повторений. Особенности
15. Массивы. Основные определения. Объявление одномерного массива.  
Обращение к элементам массива. Ввод и вывод массива. Генерация массива случайным образом.
16. Массивы. Основные определения. Объявление многомерного массива.  
Обращение к элементам массива. Ввод и вывод массива. Генерация массива случайным образом.
17. Работа с текстовыми файлами. Правила работы с файлами. Объявление файловой переменной. Режимы обработки файла.
18. Работа с текстовыми файлами. Функции при работе с текстовыми файлами.
19. Строки. Объявление и инициализация. Стандартный ввод вывод. Функции для работы со строками.
20. Функции в Си. Основная форма записи. Объявление и определение функции. Прототип функции. Заголовочные файлы.
21. Записи в Си. Основные определения. Доступ к полям записей.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Журавлева, М. Г. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / М. Г. Журавлева, В. А. Алексеев, П. А. Домашнев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-00175-001-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101463.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское



университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65289.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **7.2.Дополнительная литература**

1. Степанов, В. П. Лабораторный практикум по программированию на языке Си : учебно-методическое пособие по курсу «Информатика» / В. П. Степанов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31039.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7.3. Периодические издания**

1. Программные продукты и системы

## **7.4. Интернет-ресурсы**

1. <http://progopedia.ru/> - языки программирования;
2. <http://www.intuit.ru> – национальный открытый университет.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ:  
<http://tti-mephi.ru/ttimephi/sveden/objects>