

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07 Основы программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

27.03.03 Системный анализ и управление

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

доцент, Тынченко В.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы программирования» является освоение студентами теоретических и практических основ программирования на языке высокого уровня, умение использовать компьютерную технику для решения инженерных и научно-исследовательских задач, написания программ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучение решению следующих задач:

- построение алгоритмов для решения конкретных задач;
- реализация алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования;
- начальное тестирование реализованных программ.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-10.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационные технологии проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками использования современных информационных технологий проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-7: Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов</b>	

ОПК-7.4: Разрабатывает и использует программные средства для решения прикладных задач	<p>Знать: современные методологии, языки, инструментарий разработки программных средств для решения прикладных задач</p> <p>Уметь: применять современные методологии, языки, инструментарий разработки программных средств для решения прикладных задач</p> <p>Владеть: практическими навыками применения</p>
	<p>процедурной и объектно-ориентированной методологий, языков программирования С, С++, С#, современных интегрированных сред разработки программных средств для решения прикладных задач</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4 (144)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	3 (108)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение в дисциплину. Алгоритмизация. Языки и системы программирования.</b>									
	1. Введение в дисциплину. Основные понятия и методы алгоритмизации.	2							
	2. Языки и системы программирования.	2							
	3. Разработка блок-схемы алгоритма решения задачи.			8					
	4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчета по практической работе.							8	
<b>2. Развитие языков и технологий программирования. Реализация линейных алгоритмов на C/C++.</b>									
	1. Этапы развития языков и технологий программирования.	2							
	2. Разработка простейшей программы.			8					
	3. Программная реализация алгоритмов линейной структуры.			8					

4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
<b>3. Тестирование программных средств. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов на C/C++.</b>									
1. Методы и средства тестирования программ.	2								
2. Программная реализация разветвляющихся алгоритмов.			8						
3. Сочетание циклов и разветвлений.			8						
4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
<b>4. Способы представления и обработки данных в оперативной памяти. Работа с массивами в C/C++.</b>									
1. Методы сортировки и поиска данных в оперативной памяти.	2								
2. Обработка одномерных массивов.			8						
3. Обработка двумерных массивов.			8						
4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
<b>5. Проектирование программных средств. Динамическое выделение памяти. Разработка пользовательских функций в C/C++.</b>									
1. Этапы и модели жизненного цикла программных средств.	2								
2. Указатели. Динамическое выделение памяти.	4								
3. Функции.	2								
4. Динамическое выделение памяти.			8						
5. Функции.			8						

6. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								22	
<b>6. Символьные строки. Абстракция данных. Обработка данных во внешней памяти.</b>									
1. Средства языков C/C++ для работы с символьными данными.	2								
2. Структуры в процедурном программировании.	2								
3. Текстовые и двоичные файлы.	2								
4. Строки символов.				4					
5. Структуры.				2					
6. Файлы.				4					
7. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								16	
<b>7. Основы объектно-ориентированного программирования на C++.</b>									
1. Разработка классов в C++.	2								
2. Перегрузка стандартных операций.	2								
3. Шаблоны функций и классов.	2								
4. Динамические структуры данных.	2								
5. Знакомство с классами в C++.				4					
6. Перегрузка стандартных операций.				4					
7. Шаблон класса «Двусвязный список».				6					
8. Наследование, виртуальные функции, абстрактные классы. Стандартная библиотека шаблонов STL. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
<b>8. Программирование на языке C#</b>									



1. Базовые средства языка программирования на C#.	2							
2. Введение в программирование с использованием графических интерфейсов ОС Windows	2							
3. Основы языка C#. Создание консольного приложения.			6					
4. Разработка графического интерфейса средствами языка C#.			6					
5. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.							18	
Всего	36		108				144	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Гуриков С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
2. Немцова Т.И., Голова С.Ю. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
3. Баранова И. В., Баранов С. Н., Баженова И. В., Кучунова Е. В., Толкач С. Г. Объектно-ориентированное программирование на C++: учебник (Красноярск: СФУ).
4. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Забихуллин Ф. З. Структурное программирование на C++: учебное пособие(Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы).
6. Карпенко С. Н. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++: учебно-методическое пособие(Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского).
7. Царев Р. Ю. Программирование на языке СИ: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Visual Studio

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Не требуется.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование(интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI, а также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.