

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

Б1.О.14 Информационные технологии в электронике,
радиотехнике и системах связи

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль)

11.03.04.31 Микросистемная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ кандидат технических наук, доцент, Маринушкин П.С.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов знаний по методам разработки алгоритмов и программ, типовым алгоритмам обработки данных с использованием высокоуровневого программирования, а также навыков выбора структур данных для представления типовых информационных объектов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

получение знаний об основных методах разработки алгоритмов и программ, структурах данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных с использованием высокоуровневого программирования;

формирование умений использовать полученные знания при решении практических прикладных задач обработки структур и массивов данных с использованием современной среды программирования;

овладение навыками разработки алгоритмов программ и их реализаций, с использованием языка программирования C++, при решении задач, возникающих в процессе создания конструкций и технологий производства электронных средств.

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
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	
ОПК-3.1: Применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате	современное программное обеспечение, методы поиска, хранения, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий применять современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате современными методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате
ОПК-3.2: Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	основы обработки данных с помощью современных средств автоматизации обрабатывать данные с помощью современных средств автоматизации методами обработки данных с помощью современных средств автоматизации

ОПК-3.3: Соблюдает требования информационной безопасности	основные требования информационной безопасности соблюдать требования информационной безопасности
	информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий	принципы работы современных информационных технологий применять современные информационные технологии навыками применения современных информационных технологий
ОПК-4.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	аспекты применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения	типичные алгоритмы обработки данных разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения
ОПК-5.2: Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	различные концепции разработки программного обеспечения разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения

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
Контактная работа с преподавателем:	3,5 (126)		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
лабораторные работы	2 (72)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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
1.									
	1. Введение в программирование	2							
	2. Лексические основы языка C++	4							
	3. Представление данных в языке C++	4							
	4. Выражения и операции	4							
	5. Операторы языка C++	2							
	6. Указатели и ссылки	2							
	7. Создание и использование функций	6							
	8. Одномерные и многомерные массивы. Основные задачи обработки массивов данных	10							
	9. Структуры и объединения	6							
	10. Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы в C++	8							
	11. Поточковый ввод/вывод данных в C++	6							

12. Знакомство с основами работы в C++					10			
13. Разработка программ, реализующих алгоритмы с базовыми конструкциями структурного программирования					16			
14. Обработка одномерных массивов. Функции					10			
15. Обработка одномерных массивов. Функции					4			
16. Обработка двумерных массивов					16			
17. Классы					16			
18.							54	
19.							36	
20.								
Всего	54				72		90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Левицкий А. А., Маринушкин П. С. Проектирование микросистем. Программные средства обеспечения САПР: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
2. Муромцев Ю. Л., Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Кольтюков Н. А., Белоусов О. А. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для вузов(Москва: Академия).
3. Яшин В. Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям (Москва: ИНФРА-М).
4. Маринушкин П. С. Информационные технологии: учебно-методическое пособие [для напр. подготовки бакалавров 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»](Красноярск: СФУ).
5. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Питер).
6. Лапина Л. А., Лапина Е. В., Годовицкая Т. А. Основы технологии программирования: метод. указ. для самостоят. работы студентов (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. MathCAD
2. Microsoft Visual C++
3. Microsoft Visio
4. Microsoft Office

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

1. Библиотечная поисково-информационная система E-Library. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Поисково-информационная система Google. Режим доступа: <http://www.google.ru>
3. НИЦ "Инфра-М" ЭБС. Режим доступа: <http://www.znanium.com>

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)

Методический кабинет для самостоятельной работы.

Проекционное оборудование (СD-проектор, экран, интерактивная электронная доска) для презентации динамических и статических видеоматериалов.