

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

11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль)

11.03.01 Радиотехника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. тех. наук, Доцент, Валиханов Марат Музагитович

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины:

усвоение основ работы на вычислительной машине (ЭВМ) и изучения прикладных программ обеспечения (ПО) общего назначения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты, изучившие дисциплину, должны:

**Знать:** основные понятия терминологии информационных технологий; принципы построения и использования информационных технологий при решении различных прикладных задач.

**Уметь:** использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач.

**Владеть:** навыками работы во всех приложениях MS Office, использования Internet технологий, моделирования и программирования на языках высокого уровня.

### 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-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</b>	
ОПК-3.1: Применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате	Современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Использовать способы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-3.2: Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Современные средства автоматизации для решения задач обработки данных Использовать современные средства автоматизации для решения задач обработки данных Навыками решения задач с помощью современных средств автоматизации
ОПК-3.3: Соблюдает требования информационной безопасности	Требования ИБ Соблюдать требования ИБ Базовыми навыками обеспечения ИБ
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	

ОПК-4.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий	Принципы работы современных ИТ Применять современные ИТ
ОПК-4.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	ИТ для решения задач профессиональной деятельности Применять ИТ для решения задач профессиональной деятельности Навыками работы ИТ для решения задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ОПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения	Виды алгоритмов Разрабатывать алгоритмы Навыками построения, описания и реализации алгоритмов
ОПК-5.2: Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Инструментальное ПО Разрабатывать компьютерные программы Навыками разработки, отладки, анализа работы компьютерных программ

#### **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)	Семестр		
		1	2	3
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>5,5 (198)</b>			
занятия лекционного типа	2,5 (90)			
лабораторные работы	3 (108)			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,5 (126)</b>			
курсовое проектирование (КП)	Нет			
курсовая работа (КР)	Да			
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>			

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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. Модуль 1 - Введение в информационные технологии</b>											
<b>2. Базовые понятия информационных технологий.</b>											
		1. Операционная система Windows. Использование графического интерфейса. Управление файлами, папками и дисками. Прикладные программы. Знакомство и регистрация в системе Moodle для работы с электронным курсом.						2			
		2. Базовые понятия информатики.								4	
<b>3. Основные принципы работы Internet</b>											

<p>1. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных TCP/IP. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы. Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы.</p>	4							
<p>2. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Знакомство с облачными технологиями.</p>					2			
<p>3. Основные принципы работы Internet</p>							2	
<p>4. Понятие информации; свойства информации; информационные процессы и их модели. Кодирование информации. Представление информации в компьютере. История развития вычислительной техники Архитектура персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных системах</p>	4							
<b>4. Основные приемы работы с редактором Word</b>								

1. Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Работа с графическим иллюстративным материалом. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы.	4							
2. Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ.					2			
3. Word. Стилизовое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки. Редактор уравнений.					4			
4. Word. Организация рассылок, работа с шаблонами, элементами управления, защита документа. Работа в среде PowerPoint, формирование презентаций.					2			
5. Основные приемы работы с редактором Word							18	
<b>5. Электронная таблица Excel. Знакомство с расчетной средой MathCad.</b>								
1. Научно-инженерные расчеты в среде MS Excel.	2							
2. Знакомство с Matlab, основные типы данных, операции, матричные вычисления.	2							
3. Excel. Ввод данных. Форматирование таблиц. Относительные и абсолютные ссылки. Работа с массивами.					2			



4. Excel. Построение графиков. Функциональные зависимости, заданные в правой прямоугольной декартовой системе координат. График функции с ветвлениями. Параметрическое представление кривой. Табуляция нескольких функции и выбор данных для диаграммы. Формирование отчета о построении диаграмм.					4			
5. Excel. Мастер функций. Работа с однотабличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование. Промежуточные итоги. Группировка. Сводные таблицы и диаграммы.					4			
6. Введение в Matlab. Выражения. Основные типы данных.					6			
7. Вектора и матрицы в Matlab.					4			
8. Электронная таблица Excel. Знакомство с расчетной средой Matlab.							26	
<b>6. СУБД Access</b>								
1. Понятие баз данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Создание запросов, отчетов в среде СУБД Access.	2							
2. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы.					4			
3. СУБД Access							4	
<b>7. Модуль 2 - Изучение среды моделирования Matlab</b>								
1. Строковые переменные и файлы в Matlab	2							
2. Строковые переменные и файлы в Matlab							2	

3. Графика в Matlab	6							
4. Графика в Matlab					6			
5. Графика в Matlab							4	
6. Функции в Matlab	6							
7. Функции в Matlab					6			
8. Функции в Matlab							6	
9. Программирование в Matlab	6							
10. Программирование в Matlab					8			
11. Програмиирование в Matlab							6	
12. Решение задач линейной алгебры в Matlab	2							
13. Решение задач линейной алгебры в Matlab					4			
14. Решение задач линейной алгебры в Matlab							2	
15. Символьные переменные в Matlab	2							
16. Символьные переменные в Matlab					4			
17. Символьные переменные в Matlab							2	
18. Структурированный тип данных	2							
19. Структурированный тип данных							2	
20. Управляемая графика в Matlab	2							
21. Управляемая графика в Matlab					4			
22. Управляемая графика в Matlab							4	
23. Графический интерфейс пользователя в Matlab	4							
24. Графический интрефейс пользователя в Matlab					4			
25. Графический интрефейс пользователя в Matlab							4	
26. Обработка изображений и видео в Matlab	2							
27. Обработка изображений и видео в Matlab							2	

28. Моделирование. Simulink.	2							
29. Моделирование. Simulink.							2	
<b>8. Модуль 3 - Программирование на языке высокого уровня</b>								
1. Введение в Си	4							
2. Разветвляющиеся алгоритмы	4							
3. Циклические алгоритмы	4							
4. Массивы	4							
5. Оформление исходного кода	2							
6. Функциональное программирование	6							
7. Файлы	4							
8. Численные алгоритмы	4							
9. Структурированный тип данных	2							
10. Отличие Си++ от Си	2							
11. Условные операторы					4			
12. Циклические алгоритмы					8			
13. Вычисление суммы бесконечного ряда					6			
14. Массивы					8			
15. Функции и файлы					6			
16. Численные алгоритмы					4			
17. Курсовая работы							36	
Всего	90				108		126	

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

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

1. Уэйт М., Прага С., Мартин Д., Трахтенгерц Э. А. Язык Си. Руководство для начинающих: перевод с английского(Москва: Мир).
2. Подбельский В.В. Язык Си++: учеб. пособие для вузов(Москва: Финансы и статистика).
3. Соболев Б. В., Галин А. Б., Панов Ю. В., Рашидова Е. В., Садовой Н. Н. Информатика: учебник(Ростов-на-Дону: Феникс).
4. Кузьмин Е.В., Валиханов М. М. Информационные технологии. Разработка и исследование имитационных моделей радиотехнических объектов и процессов в MatLAB-Simulink: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов напр. 210400.62 "Радиотехника"(Красноярск: СФУ).
5. Валиханов М. М., Кузьмин Е. В. Информационные технологии: учебная программа дисциплины(Красноярск: СФУ).
6. Андреева Н. М. Информатика. Построение точечных диаграмм в MS Excel 2007: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
7. Клунникова М. М., Гохвайс Е. В., Распопов В. Е. Информатика: теория и практика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
8. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Питер).
9. Быкова В. В. Базы данных. Модели, проектирование.: учебно-практическое пособие в схемах(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
10. Баранова И. В., Быкова В. В. Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
11. Валиханов М. М., Изотов А. В., Зандер Ф. В. Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по С++ [для студентов спец. 210300.62 «Радиотехника», 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 210302.65 «Радиотехника», 210400.62 «Телекоммуникации», 210406.65 «Системы связи и системы коммутаций»](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. MS Office 2007,
2. MathCad.

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

1. Библиотека СФУ: <http://e.sfu-kras.ru>

## **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)**

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

для проведения лекционных занятий и практических занятий –  
оснащенные

проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории;

для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого  
обучающегося

должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена  
современная

версия интернет-браузера, программное обеспечение Microsoft Office;

лабораторные проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15  
рабочих

мест, желательно оснащенных интерактивной доской.