

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

Б1.О.13 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

2023

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
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	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
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 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
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
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
Контактная работа с преподавателем:	5,5 (198)			
занятия лекционного типа	2,5 (90)			
лабораторные работы	3 (108)			
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)			
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)

№ 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
1. Модуль 1 - Введение в информационные технологии											
2. Базовые понятия информационных технологий.											
		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	
3. Основные принципы работы Internet											

<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							
<p>4. Основные приемы работы с редактором Word</p>								

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	
5. Электронная таблица Excel. Знакомство с расчетной средой MathCad.								
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	
6. СУБД Access								
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	
7. Модуль 2 - Изучение среды моделирования Matlab								
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	
8. Модуль 3 - Программирование на языке высокого уровня								
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., Прата 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.