

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

Б1.О.11 Информационные технологии

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

2019

Красноярск 2022

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 | |
| ОПК-3.2: Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации | |
| ОПК-3.3: Соблюдает требования информационной безопасности | |
| 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 | |

| | |
|---|--|
| ОПК-4.2: Использует современные | |
| информационные технологии 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 | |
| ОПК-5.2: Разрабатывает компьютерные программы, пригодные 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) | 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 | | | | | | | |
| 4. Основные приемы работы с редактором Word | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|----|--|
| 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 | 2 | | | | | | | |
| 2. Разветвляющиеся алгоритмы | 4 | | | | | | | |
| 3. Циклические алгоритмы | 6 | | | | | | | |
| 4. Массивы | 6 | | | | | | | |
| 5. Оформление исходного кода | 2 | | | | | | | |
| 6. Функциональное программирование | 6 | | | | | | | |
| 7. Файлы | 4 | | | | | | | |
| 8. Численные алгоритмы | 2 | | | | | | | |
| 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.