**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«18» _____12_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 36 | 36 | часов |
| Лабораторные занятия | 36 | 36 | часов |
| Самостоятельная работа | 72 | 72 | часов |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 180 | 180 | часов |
| | 5 | 5 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Экзамен | 1 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 57670

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является обеспечение необходимого уровня компетенций студентов-бакалавров в области современных информационных технологий, методов поиска, обработки и хранения информации, а также основ информационной безопасности.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Получение знаний о современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств.
2. Знакомство с общей структурой ЭВМ.
3. Знакомство с основными принципами организации записи хранения и чтения информации.
4. Овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.
5. Получение навыков работы с программными средствами общего назначения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.06.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |

Согласована на портале № 57670

| | | |
|---|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа | Знает:<br>– основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ;<br>– возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения;<br>– основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. |
| | УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников | Умеет:<br>– работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям;<br>– использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике. |
| | УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач | Владеет:<br>– навыками работы с программными продуктами общего назначения для компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации;<br>– навыками работы с ЭВМ для генерации решений функциональных и вычислительных задач. |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 57670

| | | |
|---|---|---|
| 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. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности | Знает:<br>– современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;<br>– аппаратную реализацию ЭВМ;<br>– основные требования информационной безопасности |
| | ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации | Умеет:<br>– работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям;<br>– пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных;<br>– использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике. |
| | ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности | Владеет:<br>– технологией работы на ЭВМ под управлением операционной системы Windows;<br>– навыками работы с программными продуктами общего назначения для компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации. |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 1 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 72 | 72 |
| Лекционные занятия | 36 | 36 |
| Лабораторные занятия | 36 | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 72 | 72 |
| Подготовка к тестированию | 40 | 40 |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 32 | 32 |
| **Подготовка и сдача экзамена** | 36 | 36 |

Согласована на портале № 57670

| | | |
|---|---|---|
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 180 | 180 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 5 | 5 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **1 семестр** | | | | | |
| 1 Информация и информатика. Количество и качество информации | 4 | 10 | 8 | 22 | ОПК-3, УК-1 |
| 2 Системы счисления | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-3, УК-1 |
| 3 Представление цифровой информации в ЭВМ | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-3, УК-1 |
| 4 Логические основы построения цифровых автоматов | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-3, УК-1 |
| 5 Понятие алгоритма, алгоритмические системы | 4 | - | 6 | 10 | ОПК-3, УК-1 |
| 6 Компьютерная обработка информации | 4 | 8 | 18 | 30 | ОПК-3, УК-1 |
| 7 Общая структура ЭВМ | 4 | 6 | 8 | 18 | ОПК-3, УК-1 |
| 8 Передача информации | 4 | - | 4 | 8 | ОПК-3, УК-1 |
| 9 Контроль и защита информации в автоматизированных системах | 4 | - | 4 | 8 | ОПК-3, УК-1 |
| Итого за семестр | 36 | 36 | 72 | 144 | |
| Итого | 36 | 36 | 72 | 144 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **1 семестр** | | | |
| 1 Информация и информатика. Количество и качество информации | Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. История развития информатики. Связь информатики с другими науками. Меры информации. Качество информации. Виды и формы представления информации. Проблемы передачи информации. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 57670

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 Системы счисления | Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Представление цифровой информации в ЭВМ | Выполнение арифметических операций над целыми числами. Прямой, обратный и дополнительный коды. Смещенный код и код Грея. Представление вещественных чисел и выполнение арифметических операций над ними. Погрешности представления числовой информации. Представление символьной и графической информации в ЭВМ. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Логические основы построения цифровых автоматов | Основные законы и постулаты алгебры логики. Представление функций алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Основы элементной базы цифровых автоматов | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Понятие алгоритма, алгоритмические системы | Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Блок схемный метод описания алгоритмов. Методы оценки алгоритмов и алгоритмические проблемы. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Компьютерная обработка информации | Поколения электронных вычислительных машин. Классификация средств обработки информации. Классификация программного обеспечения. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму. Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Общая структура ЭВМ | Структурная схема ПЭВМ. Устройства вводавывода информации. Системная магистраль и шины ЭВМ. Организация ввода-вывода информации в ЭВМ. Процессоры и процессорные элементы. Микропроцессоры с расширенной и сокращенной системой команд. Основные характеристики | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 57670

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 Передача информации | Общая схема системы передачи информации. Каналы передачи данных и их характеристики. Информационные сети. Контроль передачи информации. Сжатие информации. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 9 Контроль и защита информации в автоматизированных системах | Угрозы безопасности. Непреднамеренные и преднамеренные угрозы. Обеспечение достоверности информации. Обеспечение сохранности информации. Обеспечение конфиденциальности информации. Защита информации от утечки по техническим каналам. Криптографическая защита информации. Разграничение доступа к информации. | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 36 | |
| Итого | | 36 | |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **1 семестр** | | | |
| 1 Информация и информатика. Количество и качество информации | Создание электронных таблиц с использованием табличного процессора | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Создание презентаций | 6 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 10 | |
| 2 Системы счисления | Системы счисления | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Представление цифровой информации в ЭВМ | Компьютерная арифметика | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Логические основы построения цифровых автоматов | Основы булевой алгебры | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Компьютерная обработка информации | Основы работы в операционной системе Windows | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Работа в текстовом процессоре | 4 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 8 | |

Согласована на портале № 57670

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 Общая структура ЭВМ | Знакомство с персональным компьютером | 6 | ОПК-3, УК-1 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |
| Итого | | 36 | |

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **1 семестр** | | | | |
| 1 Информация и информатика. Количество и качество информации | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Системы счисления | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 3 Представление цифровой информации в ЭВМ | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 4 Логические основы построения цифровых автоматов | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 5 Понятие алгоритма, алгоритмические системы | Подготовка к тестированию | 6 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 6 | | |

Согласована на портале № 57670

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 Компьютерная обработка информации | Подготовка к тестированию | 6 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 12 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 18 | | |
| 7 Общая структура ЭВМ | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа |
| | Итого | 8 | | |
| 8 Передача информации | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| 9 Контроль и защита информации в автоматизированных системах | Подготовка к тестированию | 4 | ОПК-3, УК-1 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| Итого за семестр | | 72 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 108 | | |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-3 | + | + | + | Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен |
| УК-1 | + | + | + | Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| **1 семестр** | | | | |
| Лабораторная работа | 15 | 20 | 20 | 55 |
| Тестирование | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Экзамен | | | | 30 |

Согласована на портале № 57670

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Итого максимум за период | 20 | 25 | 25 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 45 | 70 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 – 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс : учебник для вузов. - М. : Омега-Л , 2013. - 576 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.).

2. Макарова, Наталья Владимировна. Информатика : учебник для вузов. - СПб. : ПИТЕР , 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.).

3. Воробьев, И. А. Информационные технологии : учебное пособие / И. А. Воробьев, Е. В. Сорокин, М. В. Ушаков. — Тула : ТулГУ, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-7679-4631-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/201251.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Панюкова, Е. В. Информатика : учебно-методическое пособие / Е. В. Панюкова, Э. В. Егорова. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/139868.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика: Методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы / А. Г. Лощилов - 2018. 8 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7982.

Согласована на портале № 57670

### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория компьютерного проектирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 143 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Устройство генерации и обработки сигналов Analog Discovery 2 (National Instruments Edition) - 10 шт.;
- Испытательный лабораторный стенд узлов аналоговой и цифровой электроники MikroElektronika Analog System Lab Kit PRO - 10 шт.;
- Отладочная плата Arduino UNO - 15 шт.;
- Отладочная плата STM32F429I-disk - 10 шт.;
- Трехканальный линейный источник постоянного тока GPD-73303D - 10 шт.;
- Осциллограф DSOX1102G - 10 шт.;
- Лабораторный макет Basys 3 Artix-7 FPGA Trainer Board - 10 шт.;
- Проектор Acer P1385WB;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Apache OpenOffice;

Согласована на портале № 57670

- FoxitReader;
- Google Chrome;
- Notepad++;
- PTC Mathcad 13, 14;
- Unreal Commander;

### 8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 57670

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Информация и информатика. Количество и качество информации | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 2 Системы счисления | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 3 Представление цифровой информации в ЭВМ | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 4 Логические основы построения цифровых автоматов | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 5 Понятие алгоритма, алгоритмические системы | ОПК-3, УК-1 | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 6 Компьютерная обработка информации | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 7 Общая структура ЭВМ | ОПК-3, УК-1 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 8 Передача информации | ОПК-3, УК-1 | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 9 Контроль и защита информации в автоматизированных системах | ОПК-3, УК-1 | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |

Согласована на портале № 57670

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |

Согласована на портале № 57670

| | |
|---|---|
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что такое алгоритм?
   a. понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели
   b. некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели
   c. инструкция по технике безопасности
   d. отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя
2. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Какой информационный объем будет у слова из двадцати четырех символов в этой кодировке?
   a. 192 бита
   b. 384 бита
   c. 256 бит
   d. 48 бит
3. Как называется графика с представлением изображения в виде совокупностей точек?
   a. растровой
   b. прямолинейной
   c. векторной
   d. фрактальной
4. Дано: a = 9D16, b = 2378 Какое из чисел c, записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a < c < b?
   a. 10011110
   b. 11011110
   c. 10011111
   d. 10011010
5. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Что получится в результате кодировки последовательности символов ГБВА при записи результата шестнадцатеричным кодом?
   a. D8
   b. DBCA
   c. 3120
   d. 138
6. Что такое драйвер?
   a. устройство ввода
   b. устройство вывода
   c. программа, управляющая конкретным внешним устройством
   d. устройство длительного хранения информации
7. Как обозначается операция "исключающее ИЛИ"?
   a. ↓
   b. +
   c. □
   d. |
8. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?
   a. *.gif, *.jpg.
   b. *.exe, *.com
   c. *.wav, *.mp3
   d. *.doc, *.txt
9. Какие программы из ниже перечисленных являются антивирусными?

Согласована на портале № 57670

a. Excel, Internet Explore
b. WinZip, WinRar
c. Doctor WEB, AVG
d. Word, PowerPoint

10. Какое из чисел является нормализованным?
    a. 0,234 10^3 □
    b. 23,4 10^1 □
    c. 234 10^0 □
    d. 2,34 10^2
11. Какой из представленных законов является законом де Моргана?
    a. A+AB=A
    b. A+A=A
    c. AB=BA
    d. не(AB)=неA+неB
12. Упростите логическое выражение: (A+B)(A+C)
    a. A+AC
    b. A+BC
    c. BC
    d. A
13. Чему будет равен результат операции D + 12 в шестнадцатеричной системе счисления?
    a. AA
    b. 1F
    c. 18
    d. 2A
14. Чему будет равно шестнадцатеричное число X=60 после логической операции: ((X << 2) >> 2), если размер переменной X равен одному байту?
    a. C
    b. 3
    c. 20
    d. 60
15. Чему будет равно десятеричное X=7 после следующей логической операции?
    a. 28
    b. 14
    c. 112
    d. 30
16. Что значит сбросить бит?
    a. запись в бит единицы
    b. запись в бит нулевого значения
    c. установить бит
    d. определить биту случайное значение
17. Что значит установить бит?
    a. запись в бит единицы
    b. запись в бит нулевого значения
    c. определить значение бита (запись нуля или единицы)
    d. сброс бита
18. Что такое значащая часть вещественного числа?
    a. мантисса и порядок числа
    b. порядок числа
    c. мантисса числа
19. Что такое маска?
    a. это скрытые биты двоичного числа
    b. это какая-либо битовая операция
    c. это константа, определяющая область применения логической операции к битам многоразрядного числа
20. Что такое система счисления?
    a. правила арифметических действий
    b. цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

Согласована на портале № 57670

c. компьютерная программа для арифметических вычислений
d. это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами

### 9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Что такое ПЭВМ? В чем отличие ПЭВМ от ЭВМ других классов?
2. Из каких устройств состоит системный блок? Каково их назначение?
3. Какую роль в ЭВМ играют прерывания?
4. Охарактеризуйте основные устройства ввода/вывода информации в ЭВМ.
5. Объясните принцип работы монитора на основе электронно-лучевой трубки.
6. Как устроены газоразрядные и жидкокристаллические дисплеи?
7. Объясните систему шин ЭВМ.
8. Что такое интерфейс?
9. Какие способы арбитража магистрали Вы знаете? В чем их особенность?
10. Охарактеризуйте основные типы шин современных ПЭВМ.
11. Что представляет собой типичная схема контроллера внешних устройств?
12. Какие типы параллельных ЭВМ Вы знаете?
13. Что такое система команд процессора?
14. Назовите основные характеристики микропроцессоров.
15. Какие типы микропроцессоров, используемых в высокопроизводительных вычислительных системах, Вы знаете?
16. Что представляет собой сетевая архитектура «клиент—сервер» ?
17. Охарактеризуйте основные модели распределенных вычислений.
18. В чем особенность Веб-архитектуры?
19. Какие определения понятия алгоритма Вы знаете?
20. Назовите роль и место теории алгоритмов в современной информатике.
21. Чем вызвана необходимость формализации понятия алгоритма?
22. Какие способы представления алгоритма Вы знаете?
23. Что такое алфавитный оператор?
24. Дайте определение кодирующего отображения.
25. Назовите основные свойства алгоритма.
26. Что такое алгоритмическая система?
27. Что такое рекурсия?
28. Назовите элементарные арифметические функции и операции.
29. Дайте определение частично рекурсивной функции,
30. Каков принцип работы машины Тьюринга?
31. Что такое граф-схема алгоритма?
32. В чем состоит особенность блок-схемного метода алгоритмизации?
33. Какие меры сложности алгоритмов Вы знаете?
34. Что такое безопасность информации?
35. Что понимается под угрозой безопасности информации?
36. Перечислите и охарактеризуйте случайные угрозы.
37. Дайте общую характеристику преднамеренных угроз.
38. К каким последствиям может привести реализация угроз безопасности информации?
39. Дайте определение технического канала утечки информации.
40. Какие технические каналы утечки информации Вы знаете?

### 9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Создание электронных таблиц с использованием табличного процессора
2. Создание презентаций
3. Системы счисления
4. Компьютерная арифметика
5. Основы булевой алгебры
6. Основы работы в операционной системе Windows
7. Работа в текстовом процессоре
8. Знакомство с персональным компьютером

Согласована на портале № 57670

### 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается

Согласована на портале № 57670

доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 57670

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КУДР
протокол № 217 от «31» 10 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. КУДР | А.Г. Лощилов | Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec |
| Заведующий обеспечивающей каф. КУДР | А.Г. Лощилов | Согласовано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КУДР | С.А. Артищев | Согласовано, 681e3bf8-552d-43b0-9038-80b95cad2721 |
| Доцент, каф. КУДР | Е.И. Тренкаль | Согласовано, b613d4df-d0ea-4bce-897e-cfdd95ae1b46 |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КУДР | Е.И. Тренкаль | Разработано, b613d4df-d0ea-4bce-897e-cfdd95ae1b46 |
| Заведующий кафедрой, каф. КУДР | А.Г. Лощилов | Разработано, 55af61de-b8ed-4780-9ba6-8adedc18f4ec |

Согласована на портале № 57670