

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль): **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**

Курс: **1, 2**

Семестр: **1, 2, 3**

Учебный план набора 2013 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности   | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции  | 18        | 18        | 18        | 54    | часов   |
| 2 | Лабораторные работы   | 36        | 36        | 18        | 90    | часов   |
| 3 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) |           |           | 18        | 18    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий  | 54        | 54        | 54        | 162   | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа  | 18        | 18        | 18        | 54    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)  | 72        | 72        | 72        | 216   | часов   |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена   |           |           | 36        | 36    | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость  | 72        | 72        | 108       | 252   | часов   |
|   |   | 2.0       | 2.0       | 3.0       | 7.0   | З.Е     |

Зачет: 2 семестр

Экзамен: 3 семестр

Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12 ноября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «3» ноября 2016 года, протокол № 6/2016.

Разработчик:

доцент кафедры КИПР каф. КИПР \_\_\_\_\_ Ю. П. Кобрин

Заведующий обеспечивающей каф.  
КИПР \_\_\_\_\_ В. М. Карабан

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ \_\_\_\_\_ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.  
КИПР \_\_\_\_\_ В. М. Карабан

Эксперты:

профессор кафедры КИПР кафедра  
КИПР \_\_\_\_\_ Е. В. Масалов

доцент кафедры КИПР кафедра  
КИПР \_\_\_\_\_ А. А. Чернышёв

## **1. Цели и задачи дисциплины**

### **1.1. Цели дисциплины**

Обеспечение необходимого уровня компетенций студентов-бакалавров специальности 211000.62 - «Конструирование и технология электронных средств» в области современных информационных технологий.

Воспитание у студентов информационной культуры. Обучение студентов принципам построения информационных и математических моделей объектов, процессов и явлений в области автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств (РЭС).

Формирование навыков работы на персональных компьютерах (ПК) в современных операционных системах для решения различных профессиональных задач, требующих использования методов автоматизированного проектирования РЭС.

Привить студентам знания технических и программных средств, необходимых в осуществлении профессиональной деятельности.

Формирование современного научного мировоззрения.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;
- освоение принципов организации, записи, хранения и чтения информации в ПК;
- изучение технических и программных средств компьютерной техники;
- овладение технологией работы на ПК в операционной системе WINDOWS;
- освоение принципов работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- освоение базовых методов редактирования текстовой и графической информации;
- получение практических навыков программирования на языке программирования высокого уровня и освоение технологии программирования в соответствующей диалоговой среде;
- освоение методов тестирования и отладки разрабатываемых приложений;
- знакомство с математическими пакетами прикладных программ MathCAD и MicroCAP, получение практических навыков решения различных профессиональных вычислительных задач в их среде;
- знакомство с моделями функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике;
- освоение основных методов численных вычислений и обработки информации;
- изучение основ и методов защиты информации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Информатика» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Инженерная и компьютерная графика.

Последующими дисциплинами являются: Автоматизированное проектирование РЭС, Выпускная квалификационная работа, Компьютерные сети, Материалы и компоненты электронных средств, Моделирование и эксперимент в создании электронных средств (ГПОЗ), Основы художественной композиции, Радиотехнические системы, Системные основы радиоэлектроники, Системный анализ и методы научно-технического творчества, Схемо- и системотехника электронных средств, Схемотехника компьютерных технологий и микропроцессорные устройства, Теоретические основы конструирования и надёжности радиоэлектронных средств, Теоретические основы электротехники, Тепломассообмен в радиоэлектронных средствах, Техническая электродинамика, Технология производства электронных средств, Электротехника и электроника.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием

информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные положения теории информации. Форматы представления данных в компьютере. Основные положения теории алгоритмизации. Основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности. Современное состояние уровня и направлений развития компьютерной техники и программных средств.

– **уметь** разрабатывать алгоритмы решения задач. Ставить и решать с помощью компьютера конкретные задачи различного плана. Работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией. Уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС. Уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ.

– **владеть** навыками работы в среде операционной системы Windows и Microsoft Office. Основами разработки, отладки и тестирования программ для решения практических задач на языке программирования высокого уровня. Приёмами антивирусной защиты.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |           |           |
|---|-------------|-----------|-----------|-----------|
|   |             | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)  | 162         | 54        | 54        | 54        |
| Лекции  | 54          | 18        | 18        | 18        |
| Лабораторные работы   | 90          | 36        | 36        | 18        |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 18          |           |           | 18        |
| Самостоятельная работа (всего)                                      | 54          | 18        | 18        | 18        |
| Оформление отчетов по лабораторным работам                          | 34          | 12        | 14        | 8         |
| Проработка лекционного материала                                    | 20          | 6         | 4         | 10        |
| Всего (без экзамена)  | 216         | 72        | 72        | 72        |
| Подготовка и сдача экзамена   | 36          |           |           | 36        |
| Общая трудоемкость ч  | 252         | 72        | 72        | 108       |
| Зачетные Единицы  | 7.0         | 2.0       | 2.0       | 3.0       |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины   | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>1 семестр</b>   |        |                     |                        |                 |                               |                         |
| 1 Общие теоретические основы информатики.  | 4      | 0                   | 1                      | 0               | 5                             | ОПК-6                   |
| 2 Компьютерные технологии обработки информации.  | 3      | 0                   | 1                      | 0               | 4                             | ОПК-6                   |
| 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (ПК) | 3      | 4                   | 2                      | 0               | 9                             | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| 4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера.                  | 2      | 4                   | 2                      | 0               | 8                             | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| 5 Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей.                           | 4      | 12                  | 5                      | 0               | 21                            | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| 6 Основы работы с прикладными программами общего назначения.                                 | 2      | 16                  | 7                      | 0               | 25                            | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| Итого за семестр   | 18     | 36                  | 18                     | 0               | 72                            |                         |
| <b>2 семестр</b>   |        |                     |                        |                 |                               |                         |
| 7 Основы алгоритмизации и программирования   | 18     | 36                  | 18                     | 0               | 72                            | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| Итого за семестр   | 18     | 36                  | 18                     | 0               | 72                            |                         |
| <b>3 семестр</b>   |        |                     |                        |                 |                               |                         |
| 8 Специализированные профессионально ориентированные программные средства                    | 4      | 0                   | 1                      | 18              | 5                             | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| 9 Системы математического моделирования при проектировании РЭС                               | 12     | 18                  | 16                     |                 | 46                            | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| 10 Основы защиты информации  | 2      | 0                   | 1                      |                 | 3                             | ОПК-6,<br>ОПК-9         |
| Итого за семестр   | 18     | 18                  | 18                     | 18              | 72                            |                         |
| Итого  | 54     | 90                  | 54                     | 18              | 216                           |                         |

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов  | Содержание разделов дисциплины по лекциям  | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|--|--|--------------------|----------------------------|
| 1 семестр  |  |                    |                            |
| 1 Общие теоретические основы информатики.  | Понятие данных и информации. Форма представления информации. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы и их модели. Общая структурная схема информационного процесса. Информационные системы и технологии. История развития и место информатики среди других наук. Вклад русских учёных в развитие информатики и отечественные разработки. Аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка. Позиционные системы счисления. Кодирование информации. Информационное общество. Перспективы и темпы развития информационных компьютерных систем. | 4                  | ОПК-6                      |
|  | Итого  | 4                  |                            |
| 2 Компьютерные технологии обработки информации.  | Архитектура компьютеров, аппаратные и программные средства, оценка производительности компьютерной системы, классификация компьютеров. Микропроцессоры и микрокомпьютеры. Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных на основе использования микрокомпьютеров.   | 3                  | ОПК-6                      |
|  | Итого  | 3                  |                            |
| 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (ПК) | Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (магнитная память, устройства ввода-вывода, современные периферийные устройства). Компьютер как центральное звено системы обработки информации. Иерархия программных средств. BIOS, операционная система, прикладные программы. Интерфейсы, стандарты.  | 3                  | ОПК-6                      |
|  | Итого  | 3                  |                            |
| 4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера.                  | Операционные системы (ОС) на ПК (MS DOS, Windows, Linux и др. Пользовательские интерфейсы: командная строка, меню, графический интерфейс пользователя, программы-оболочки. Элементы технического сервиса ПК: установка ОС и прикладных программ, создание индивидуальной   | 2                  | ОПК-6,<br>ОПК-9            |

|  |  |    |                 |
|--|--|----|-----------------|
|  | операционной среды пользователя, сервис сменных носителей информации (компакт-диски, флэш-память), поддержка целостности данных, расширение и модернизация конфигурации аппаратных и программных средств.  |    |                 |
|  | Итого  | 2  |                 |
| 5 Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей. | Локальные и глобальные сети ПК, основные характеристики и тенденции развития. Архитектура, аппаратура, сетевые протоколы, интерфейс пользователя. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Работа в локальной сети Windows. Работа в глобальной сети Internet, использование электронной почты, методов доступа FTP, WWW и др. Работа с WWW браузерами (Internet Explorer, Yandex, Opera, Mozilla Firefox и др.).   | 4  | ОПК-6,<br>ОПК-9 |
|  | Итого  | 4  |                 |
| 6 Основы работы с прикладными программами общего назначения.       | Основы использования прикладных программ общего назначения: текстовых редакторов, электронных таблиц, систем управления базами данных (СУБД), графических редакторов, пакеты стандартных программ офисного назначения. Автоматизация задач делопроизводства. Стандартные средства пакета MS Office. Альтернативные пакеты программ для делопроизводства.   | 2  | ОПК-6,<br>ОПК-9 |
|  | Итого  | 2  |                 |
| Итого за семестр   |  | 18 |                 |
| 2 семестр  |  |    |                 |
| 7 Основы алгоритмизации и программирования                         | Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области. Структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование. Элементы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня (Pascal, Lazarus). Основные понятия языка: идентификатор, оператор, ключевое слово. Структура программных объектов (подпрограмм, модуля, программы). Стандартные типы данных языка. Арифметические операции, выражения и функции. Важнейшие операторы: присваивание, полное и неполное ветвление, выбор, цикл с параметром, с предусловием, с постусловием. Вектора и матрицы. Реализация простейших алгоритмов. Вычисление сумм и произведений, рядов, минимума и максимума, итерационные циклы, использование массивов для запоминания информации, сортировка. | 18 | ОПК-6,<br>ОПК-9 |
|  | Итого  | 18 |                 |
| Итого за семестр   |  | 18 |                 |

| 3 семестр   |  |    |              |
|---|--|----|--------------|
| 8 Специализированные профессионально ориентированные программные средства | Графические системы конструкторского 3D-моделирования (Компас, Solid Works, Autodesk Inventor): основные возможности, интерфейс. Программы схмотехнического моделирования MicroCAP и Electronic Work Bench: назначение, интерфейс, библиотеки элементов, режимы работы.  | 4  | ОПК-6, ОПК-9 |
|   | Итого  | 4  |              |
| 9 Системы математического моделирования при проектировании РЭС            | Умение выбрать и правильно сформировать модель - основа эффективности использования компьютера. Классификация ММ. Требования к ММ. Получение математических моделей технических подсистем РЭС. Формальная аналогия электрических, тепловых, механических и других физически однородных подсистем РЭС. Важнейшие численные методы. Mathcad: решение линейных уравнений (систем уравнений), решение дифференциальных уравнений, графическое представление результатов вычислений. Microcap: моделирование простейших электрических схем в статическом, динамическом и частотном режимах.   | 12 | ОПК-6, ОПК-9 |
|   | Итого  | 12 |              |
| 10 Основы защиты информации   | Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах. | 2  | ОПК-6, ОПК-9 |
|   | Итого  | 2  |              |
| Итого за семестр  |  | 18 |              |
| Итого   |  | 54 |              |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.



Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин  | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Предшествующие дисциплины   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1 Инженерная и компьютерная графика   | +   | + |   | + | + |   |   | + |   |    |
| Последующие дисциплины  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1 Автоматизированное проектирование РЭС                                       | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| 2 Выпускная квалификационная работа   | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| 3 Компьютерные сети   | +   | + | + | + | + |   |   |   |   | +  |
| 4 Материалы и компоненты электронных средств                                  |   |   |   | + | + | + |   | + |   |    |
| 5 Моделирование и эксперимент в создании электронных средств (ГПОЗ)           | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| 6 Основы художественной композиции  |   |   |   | + | + | + |   | + |   |    |
| 7 Радиотехнические системы  |   |   |   | + | + | + |   | + | + |    |
| 8 Системные основы радиоэлектроники   |   |   |   | + | + | + |   | + | + |    |
| 9 Системный анализ и методы научно-технического творчества                    | +   | + |   | + | + | + |   |   |   | +  |
| 10 Схемо- и системотехника электронных средств                                | +   | + |   | + | + | + |   | + | + | +  |
| 11 Схемотехника компьютерных технологий и микропроцессорные устройства        | +   | + | + | + | + |   |   | + | + | +  |
| 12 Теоретические основы конструирования и надёжности радиоэлектронных средств |   |   |   | + | + | + |   | + |   |    |
| 13 Теоретические основы электротехники  |   |   |   | + | + | + |   | + | + |    |
| 14 Тепломассообмен в радиоэлектронных средствах                               |   | + |   | + | + |   |   | + | + |    |

|  |  |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--|
| 15 Техническая электродинамика                 |  |   |   | + | + | + |  | + | + |  |
| 16 Технология производства электронных средств |  | + | + | + | + | + |  | + | + |  |
| 17 Электротехника и электроника                |  | + |   | + | + | + |  | + | + |  |

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий |                     |   |                        | Формы контроля   |
|-------------|--------------|---------------------|---|------------------------|--|
|             | Лекции       | Лабораторные работы | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа |  |
| ОПК-6       | +            | +                   |   | +                      | Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Тест   |
| ОПК-9       | +            | +                   | +   | +                      | Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе, Тест, Дифференцированный зачет |

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов  | Наименование лабораторных работ  | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|--|--|--------------------|----------------------------|
| <b>1 семестр</b>   |  |                    |                            |
| 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (ПК) | Знакомство с персональным компьютером (архитектура, назначение и состав)   | 4                  | ОПК-6,<br>ОПК-9            |
|  | Итого  | 4                  |                            |
| 4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера.                  | Знакомство с операционной системой Windows (рабочий стол Windows, файлы и папки, навигация с помощью файловых менеджеров Explorer и Total Commander, работа с программами, стандартные программы Windows)  | 4                  | ОПК-6,<br>ОПК-9            |
|  | Итого  | 4                  |                            |
| 5 Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей.                           | Актуальность поиска информации в интернете. Принципы адресации в Интернет. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex, Opera. Технология поиска информации в Интернет.   | 4                  | ОПК-6,<br>ОПК-9            |
|  | Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook: основные возможности и приемы работы. Работа со списком контактов. Ведение личного календаря, планирование и контроль выполнения задач. Организация совместной работы над проектом. | 4                  |                            |
|  | Знакомство с локальными компьютерными сетями.  | 4                  |                            |
|  | Итого  | 12                 |                            |
| 6 Основы работы с прикладными программами общего назначения.                                 | Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word: основные приёмы работы, разметка страницы, форматирование, стили, ссылки, автоматическое формирование оглавления и библиографического списка.   | 7                  | ОПК-6,<br>ОПК-9            |
|  | Знакомство с электронными таблицами Microsoft Excel: назначение и основные возможности, настройки  | 6                  |                            |

|  |   |    |                 |
|--|---|----|-----------------|
|  | интерфейса программы, стандартные действия, автоматизация вычислений, построение диаграмм и графиков.   |    |                 |
|  | Разработка презентаций в Microsoft PowerPoint: назначение и основные возможности, настройки интерфейса программы, создание презентации.           | 3  |                 |
|  | Итого   | 16 |                 |
| Итого за семестр   |   | 36 |                 |
| 2 семестр  |   |    |                 |
| 7 Основы алгоритмизации и программирования                     | Структура программ на Pascal (Lazarus): знакомство с интегрированной средой, меню, «горячие» клавиши, текстовый редактор, основные понятия языка. | 4  | ОПК-6,<br>ОПК-9 |
|  | Программирование линейных алгоритмов  | 4  |                 |
|  | Программирование разветвляющихся алгоритмов   | 4  |                 |
|  | Программирование циклических алгоритмов   | 4  |                 |
|  | Типовые приёмы программирования (вычисление сумм и произведений, рядов, минимума и максимума, итерационные циклы, работа с массивами, сортировка) | 6  |                 |
|  | Формирование текстов  | 4  |                 |
|  | Структурное программирование (подпрограммы, модули)   | 2  |                 |
|  | Программирование с использованием записей   | 4  |                 |
|  | Объектно-ориентированное программирование (ООП)   | 4  |                 |
| Итого  | 36  |    |                 |
| Итого за семестр   |   | 36 |                 |
| 3 семестр  |   |    |                 |
| 9 Системы математического моделирования при проектировании РЭС | Оптимизация при проектировании РЭС (Формирование целевой функции, методы оптимизации, нахождение оптимума с помощью MathCAD)                      | 6  | ОПК-6,<br>ОПК-9 |
|  | Моделирование статических режимов подсистем РЭС (Формирование статических моделей, решение алгебраических уравнений с помощью MathCAD, MicroCAP)  | 4  |                 |
|  | Моделирование динамических  | 4  |                 |

|                  |  |    |  |
|------------------|--|----|--|
|                  | режимов подсистем РЭС<br>(Формирование динамических моделей, решение обыкновенных дифференциальных уравнений с помощью MathCAD и MicroCAP) |    |  |
|                  | Анализ частотных характеристик РЭС<br>(Определение основных характеристик пассивных фильтров с помощью MicroCAP)                           | 4  |  |
|                  | Итого  | 18 |  |
| Итого за семестр |  | 18 |  |
| Итого            |  | 90 |  |

### 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов  | Виды самостоятельной работы                | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|--|--|--------------------|-------------------------|--|
| 1 семестр  |  |                    |                         |  |
| 1 Общие теоретические основы информатики.  | Проработка лекционного материала           | 1                  | ОПК-6                   | Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях           |
|  | Итого                                      | 1                  |                         |  |
| 2 Компьютерные технологии обработки информации.  | Проработка лекционного материала           | 1                  | ОПК-6                   | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях                               |
|  | Итого                                      | 1                  |                         |  |
| 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (ПК) | Проработка лекционного материала           | 1                  | ОПК-6,<br>ОПК-9         | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1                  |                         |  |
|  | Итого                                      | 2                  |                         |  |
| 4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера.                  | Проработка лекционного материала           | 1                  | ОПК-6,<br>ОПК-9         | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1                  |                         |  |
|  | Итого                                      | 2                  |                         |  |
| 5 Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей.                           | Проработка лекционного материала           | 1                  | ОПК-6,<br>ОПК-9         | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по                     |
|  | Оформление отчетов по                      | 1                  |                         |  |

|   |  |    |                 |  |
|---|--|----|-----------------|--|
|   | лабораторным работам                       |    |                 | лабораторной работе  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1  |                 |  |
|   | Итого                                      | 5  |                 |  |
| 6 Основы работы с прикладными программами общего назначения.              | Проработка лекционного материала           | 1  | ОПК-6,<br>ОПК-9 | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе                           |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Итого                                      | 7  |                 |  |
| Итого за семестр  |  | 18 |                 |  |
| 2 семестр   |  |    |                 |  |
| 7 Основы алгоритмизации и программирования                                | Проработка лекционного материала           | 4  | ОПК-6,<br>ОПК-9 | Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |                 |  |
|   | Итого                                      | 18 |                 |  |
| Итого за семестр  |  | 18 |                 |  |
| 3 семестр   |  |    |                 |  |
| 8 Специализированные профессионально ориентированные программные средства | Проработка лекционного материала           | 1  | ОПК-6,<br>ОПК-9 | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях   |
|   | Итого                                      | 1  |                 |  |

|  |  |    |              |  |
|--|--|----|--------------|--|
| 9 Системы математического моделирования при проектировании РЭС | Проработка лекционного материала           | 8  | ОПК-6, ОПК-9 | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |              |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |              |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |              |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2  |              |  |
|  | Итого                                      | 16 |              |  |
| 10 Основы защиты информации                                    | Проработка лекционного материала           | 1  | ОПК-6, ОПК-9 | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях   |
|  | Итого                                      | 1  |              |  |
| Итого за семестр   |  | 18 |              |  |
|  | Подготовка и сдача экзамена / зачета       | 36 |              | Экзамен  |
| Итого  |  | 90 |              |  |

### 10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

| Наименование аудиторных занятий   | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|---|--------------------|----------------------------|
| 3 семестр   |                    |                            |
| Работа с литературой, разработка алгоритма, программы. Отладка и тестирование программы, оформление пояснительной записки. Консультации с преподавателем. | 18                 | ОПК-9                      |
| Итого за семестр  | 18                 |                            |

#### 10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Расчет радиатора для теплонагруженного элемента.
- Тепловой расчет блока РЭС в герметизированном корпусе.
- Расчет радиатора полупроводникового прибора.
- Тепловой расчет блока РЭС в перфорированном корпусе.
- Расчет температурных режимов блоков РЭС с естественным и принудительным воздушным охлаждением.
- Исследование собственных резонансных частот электрорадиоэлементов и монтажных плат при воздействии вибраций.
- Моделирование и исследование реакции конструкций РЭС и их элементов на ударные нагрузки.

- Расчет собственных частот блоков РЭС и их элементов.
- Расчёт катушек индуктивности.
- Расчёт параметрических стабилизаторов напряжения.
- Расчет трансформаторов малой мощности.
- Расчёт RLC- фильтров.
- Расчет выпрямителя, работающего на емкость.
- Расчет выпрямителя с емкостным фильтром.
- Расчёт параметрических стабилизаторов напряжения.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности    | 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 |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| <b>1 семестр</b>                 |  |   |   |                  |
| Конспект самоподготовки          | 1  | 1   | 2   | 4                |
| Контрольная работа               | 5  | 5   | 5   | 15               |
| Опрос на занятиях                | 2  | 2   | 2   | 6                |
| Отчет по лабораторной работе     | 25   | 25  | 25  | 75               |
| Итого максимум за период         | 33   | 33  | 34  | 100              |
| Нарастающим итогом               | 33   | 66  | 100   | 100              |
| <b>2 семестр</b>                 |  |   |   |                  |
| Конспект самоподготовки          | 1  | 1   | 2   | 4                |
| Контрольная работа               | 5  | 5   | 5   | 15               |
| Опрос на занятиях                | 2  | 2   | 2   | 6                |
| Отчет по лабораторной работе     | 20   | 20  | 20  | 60               |
| Тест                             | 5  | 5   | 5   | 15               |
| Итого максимум за период         | 33   | 33  | 34  | 100              |
| Нарастающим итогом               | 33   | 66  | 100   | 100              |
| <b>3 семестр</b>                 |  |   |   |                  |
| Дифференцированный зачет         |  |   | 5   | 5                |
| Защита курсовых проектов (работ) |  |   | 15  | 15               |
| Конспект самоподготовки          | 1  | 1   | 2   | 4                |
| Опрос на занятиях                | 2  | 2   | 2   | 6                |



|                              |    |    |    |     |
|------------------------------|----|----|----|-----|
| Отчет по курсовой работе     |    |    | 10 | 10  |
| Отчет по лабораторной работе | 10 | 10 | 10 | 30  |
| Итого максимум за период     | 13 | 13 | 44 | 70  |
| Экзамен                      |    |    |    | 30  |
| Нарастающим итогом           | 13 | 26 | 70 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                         | 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)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 60 - 64  | E (посредственно)       |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
2. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)
3. Степанов, Анатолий Николаевич. Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2007. – 770 с.: (300 лучших учебников для высшей школы). (наличие в библиотеке ТУСУР - 67 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)
2. Turbo Pascal [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Фаронов. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 367 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

3. Численные методы на базе Mathcad [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Поршнева, И. В. Беленкова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

## 12.3 Учебно-методические пособия

### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика: Методические указания к курсовой работе для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. — 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2402>, дата обращения: 28.04.2017.

2. Информатика и информационные технологии: Методические указания по самостоятельной работе / Кобрин Ю. П. - 2013. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2938>, дата обращения: 28.04.2017.

3. Знакомство с персональным компьютером: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2360>, дата обращения: 28.04.2017.

4. Устройство персонального компьютера / Приложение к лабораторной работе "Знакомство с персональным компьютером": Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 59 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2361>, дата обращения: 28.04.2017.

5. Основы работы в операционной системе Windows: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2362>, дата обращения: 28.04.2017.

6. Основы работы в операционной системе Windows / Приложение к лабораторной работе «Основы работы в операционной системе Windows»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2363>, дата обращения: 28.04.2017.

7. Знакомство с локальными компьютерными сетями: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Компьютерные сети и интернет-технологии», а также для самостоятельной работы / Кобрин Ю. П. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2626>, дата обращения: 28.04.2017.

8. Поиск информации в Интернете: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2371>, дата обращения: 28.04.2017.

9. Приложение к лабораторной работе «Поиск информации в Интернете»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2372>, дата обращения: 28.04.2017.

10. Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2364>, дата обращения: 28.04.2017.

11. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2365>, дата обращения: 28.04.2017.

12. Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

<http://edu.tusur.ru/publications/2366>, дата обращения: 28.04.2017.

13. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2367>, дата обращения: 28.04.2017.

14. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2368>, дата обращения: 28.04.2017.

15. Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2369>, дата обращения: 28.04.2017.

16. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2370>, дата обращения: 28.04.2017.

17. Работа в интегрированной среде Borland Pascal: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2373>, дата обращения: 28.04.2017.

18. Интегрированная среда Borland Pascal. Приложение к лабораторной работе "Работа в интегрированной среде Borland Pascal": Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2374>, дата обращения: 28.04.2017.

19. Линейные программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2377>, дата обращения: 28.04.2017.

20. Разветвленные программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2379>, дата обращения: 28.04.2017.

21. Циклические программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2380>, дата обращения: 28.04.2017.

22. Типовые приемы программирования: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2385>, дата обращения: 28.04.2017.

23. Формирование текстов: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2386>, дата обращения: 28.04.2017.

24. Модульное и структурное программирование: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 20 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2387>, дата обращения: 28.04.2017.

25. Программирование с использованием записей: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и

162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2390>, дата обращения: 28.04.2017.

26. Программирование с использованием файлов: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2391>, дата обращения: 28.04.2017.

27. Работа с экраном в графическом режиме: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2393>, дата обращения: 28.04.2017.

28. Объектно-ориентированное программирование (ООП): Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2394>, дата обращения: 28.04.2017.

29. Применение системы автоматизации научно-технических расчетов MathCAD при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 53 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2396>, дата обращения: 28.04.2017.

30. Оптимизация при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2397>, дата обращения: 28.04.2017.

31. Моделирование статических режимов подсистем РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2399>, дата обращения: 28.04.2017.

32. Моделирование динамических режимов подсистем РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2400>, дата обращения: 28.04.2017.

33. Моделирование частотных характеристик линейных RLC-цепей на компьютере: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2401>, дата обращения: 28.04.2017.

### **12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

### **12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. <https://www.yandex.ru/> - это поиск информации в интернете с учетом русской морфологии и возможностью регионального уточнения.
2. <https://www.google.ru/> - это первая по популярности крупнейшая мультязычная

поисковая система интернета, принадлежащая корпорации Google Inc., занимающая более 60 % мирового рынка.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

1. Два компьютерных класса с персональными компьютерами, оснащённых операционными системами Windows со стандартным программным обеспечением, включённые в локальную компьютерную сеть кафедры КИПР, подключённые к Internet. 2. Интегрированные среды языков высокого уровня Borland Pascal и Lazarus (Free Pascal - свободная реализация языка Паскаль, совместимая с Borland Pascal и Object Pascal - Delphi). 3. Пакеты прикладных программ Microsoft Office, MathCAD, MicroCAP. 4. Электронные описания лабораторных работ с комплектом индивидуальных заданий. 5. Библиотека электронных учебников и обучающих программ по дисциплине «Информатика»

##### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используются два компьютерных класса (ауд. 302 и ауд. 403 главного корпуса ТУСУР) с персональными компьютерами, входящими в локальную компьютерную сеть кафедры КИПР, имеющей широкополосный выход к Internet. Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB оснащены операционными системами Windows 7 со стандартным программным обеспечением (Microsoft Office, Lazarus, Mathcad ). Учитывая бурный рост информационных и компьютерных технологий в настоящее время, значительный упор в формировании учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины «Информатика» сделан на электронные ресурсы и Интернет-технологии. На сервере кафедры КИПР хранятся электронные описания лабораторных работ с комплектом индивидуальных заданий и тестовых вопросов по каждой теме, темы курсовых работ, а также необходимые методические и справочные материалы.

##### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются две учебные аудитории (компьютерных класса), расположенные по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40 (3 этаж, ауд. 302 и 4 этаж, ауд. 403). Состав оборудования аудиторий: учебная мебель; современные персональные компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8 ГГц. - по 10 шт. Компьютеры входят в локальную компьютерную сеть кафедры КИПР, имеют широкополосный выход к к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Значительный упор в формировании учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины «Информатика» сделан на электронные ресурсы и Интернет-технологии. На сервере кафедры КИПР хранятся электронные методические и справочные материалы по различным вопросам Информатики.

#### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи

учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### 14. Фонд оценочных средств

##### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

##### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов                           | Виды дополнительных оценочных средств   | 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, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

##### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Информатика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль): **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**

Курс: **1, 2**

Семестр: **1, 2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:

– доцент кафедры КИПР каф. КИПР Ю. П. Кобрин

Зачет: 2 семестр

Экзамен: 3 семестр

Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017



## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенций  |
|-------|---|---|
| ОПК-6 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Должен знать Основные положения теории информации. Форматы представления данных в компьютере. Основные положения теории алгоритмизации. Основы современных информационных технологий  |
| ОПК-9 | способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности  | переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности. Современное состояние уровня и направлений развития компьютерной техники и программных средств. ;<br>Должен уметь Разрабатывать алгоритмы решения задач. Ставить и решать с помощью компьютера конкретные задачи различного плана. Работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией. Уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС. Уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ. ;<br>Должен владеть Навыками работы в среде операционной системы Windows и Microsoft Office. Основами разработки, отладки и тестирования программ для решения практических задач на языке программирования высокого уровня. Приёмами антивирусной защиты. ; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии                 | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав            | Знать  | Уметь   | Владеть  |
|-------------------|--|---|--|
| Содержание этапов | основы современных информационных технологий переработки информации (основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации) и их влияние на успех в профессиональной деятельности; форматы представления данных в компьютере; современное состояние уровня и направлений развития компьютерной техники и программных средств. | использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; работать с программными средствами (ПС) общего и специального назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера самостоятельно использовать внешние носители информации | навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; основами защиты информации. |

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
|                                  |   | для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ.  |   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>       |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;</li> </ul>  |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определённых проблем в области исследования;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает своё поведение к обстоятельствам в решении проблем □ ;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает при прямом наблюдении;</li> </ul>  |

## 2.2 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать   | Уметь   | Владеть   |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов                | основные положения теории информации; основы современных информационных технологий переработки информации (основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации) и их влияние на успех в профессиональной деятельности; назначение, состав, основные характеристики организационной и компьютерной техники; | работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; уметь работать с программными средствами (ПС) общего и специального назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между компьютерами, создавать резервные копии и архивы данных и программ. | навыками работы в среде операционной системы Windows, Microsoft Office и альтернативных офисных систем; основами защиты информации.   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Отчет по курсовой</li> </ul>                                 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный зачет;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Экзамен;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> |
|--|--|---|--|

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать  | Уметь  | Владеть   |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;</li> </ul>   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает своё поведение к обстоятельствам в решении проблем;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает при прямом наблюдении;</li> </ul>   |

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Вопросы на самоподготовку

- Технические и программные средства реализации информационных процессов.
- Организация и средства человеко-машинного интерфейса.
- Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя.
- Специализированные профессионально-ориентированные программные средства проектирования РЭС.
- Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта.
- Понятие об сетевых информационных технологиях.
- Программные среды, мультисреды и гиперсреды, инструментальные системы программирования.

- Основы и методы защиты информации.
- Сравнение антивирусных программ.
- Сравнительная характеристика растровых и векторных графических редакторов.
- Суперкомпьютеры и их применение.
- Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.
- Применение компьютерных систем в сферах человеческой деятельности (образование, медицина, строительство, политика, бизнес, искусство, наука, быт).
- Логические основы построения цифровых автоматов.
- Понятие моделирования. Способы представления моделей.
- Приёмы математического моделирования и оптимизации систем.
- Численные методы моделирования.
- Пакеты прикладных программ моделирования и оптимизации.
- Методика и средства автоматизированного проектирования РЭС.

### 3.2 Тестовые задания

- Название теста: Компьютерные технологии обработки информации
- 1) В качестве основной в компьютерной технике используется \_\_\_\_\_ система счисления
  - а) Восьмеричная
  - б) Шестнадцатеричная
  - в) Двоичная
  - д) Десятичная
- 2) Вещественное число  $X$  с плавающей точкой представляется в виде ( $M$  – мантисса,  $p$  – поря-док,  $q$  – основание системы счисления):
  - а)  $X = M * q^p$
  - б)  $X = M * E^p$
  - в)  $X = M + q^p$
  - д)  $X = q^p - M$
- 3) Дано целое десятичное число  $X = -5010$ . Его 8-битный дополнительный код
  - а) 1001110
  - б) 11001111
  - в) 11001110
  - д) 10110001
- 4) Для записи целых положительных чисел в компьютерах используется ...
  - а) мантисса и порядок
  - б) обратный код
  - в) прямой код
  - д) дополнительный код
- 5) Если обратный код целого числа  $X$  имеет вид 100110102, то его значение в десятичной си-стеме счисления равно
  - а) -100
  - б) -101
  - в) 101
  - д) 100
- Название теста: Архитектура аппаратных и программных средств персональных компьютеров (ПК)
  - 1) Микропроцессор входит в состав ...
    - а) материнской платы
    - б) внутренней памяти
    - в) монитора
    - д) оперативной памяти

- 2) Основной функцией центрального процессора является:
  - а) выполнение математических расчётов
  - б) выполнение обмена информацией
  - в) обработка всей информации
  - г) работа с устройствами
- 3) Характеристикой процессора не является:
  - а) тактовая частота
  - б) разрядность
  - в) ядерность
  - г) разрешение
- 4) Видеокарта располагается ...
  - а) в мониторе
  - б) на материнской плате
  - в) в постоянном запоминающем устройстве
  - г) в оперативной памяти
- 5) Микропроцессор входит в состав ...
  - а) материнской платы
  - б) внутренней памяти
  - в) монитора
  - г) оперативной памяти
- 6) Основной функцией центрального процессора является:
  - а) выполнение математических расчётов
  - б) выполнение обмена информацией
  - в) обработка всей информации
  - г) работа с устройствами
- 7) Характеристикой процессора не является:
  - а) тактовая частота
  - б) разрядность
  - в) ядерность
  - г) разрешение
- 8) Устройство, не используемое для долговременного хранения информации...
  - а) оперативное запоминающее устройство
  - б) CD-диски
  - в) жёсткие диски
  - г) флэш-карты
- 9) Материнская плата служит для:
  - а) включения ПК
  - б) размещения и согласования работы устройств ПК
  - в) того, чтобы вставлять процессор
  - г) чтобы подключать другие платы
- 10) Название какого устройства необходимо вписать в пустой блок общей схемы компьютера?
  - а) модем
  - б) внутренняя память
  - в) контроллер устройства вывода
  - г) дисковод
- 1) RAM - это...
  - а) Постоянное запоминающее устройство
  - б) Регистр памяти
  - в) Оперативная память
  - г) Интегральная схема

- 11) Объем оперативной памяти ...
- e) не влияет на скорость её работы
- f) влияет на способ подключения
- g) чем больше, тем больше производительность ПК
- h) влияет на объем адресуемой памяти
- 12) Для управления работой компьютера и выполнения операций над данными служит
- a) винчестер
- b) тактовая частота
- c) оперативная память
- d) процессор
- 13) Все данные, обрабатываемые процессором попадают в/из ...
- a) устройство ввода
- b) процессор
- c) оперативную память
- d) постоянное запоминающее устройство
- 14) Материнская плата называется интегрированной, если в ней встроена:
- a) видеокарта
- b) звуковая карта
- c) сетевая карта
- d) процессор
- 15) Достоинством неинтегрированной материнской платы не является:
- e) высокая ремонтпригодность
- f) высокая цена
- g) высокая производительность
- h) возможность модернизации
- 16) Память, хранящая данные только во время работы ПК называется
- i) долговременной
- j) полупостоянной
- k) постоянной
- l) оперативной
- 17) Устройство, предназначенное для ввода контурных изображений называется:
- m) Сетевой адаптер
- n) Графический планшет
- o) Модем
- p) Стример
- Название теста: Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей
- 1) Чтобы подключить компьютер к локальной сети необходимо иметь:
- a) модем
- b) сетевую карту
- c) тактовый генератор
- d) Wi-fi
- 2) Модем-это устройство обеспечивающее
- a) подключение ПК к локальной сети
- b) подключение ПК к телефону
- c) подключение ПК к глобальной сети
- d) соединение двух ПК между собой
- 3) Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящееся в пределах одного здания, называется ...
- a) региональной компьютерной сетью
- b) локальной компьютерной сетью
- c) глобальной компьютерной сетью



- d) информационной системой с гиперсвязью
- 4) Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется ...
  - a) принт-сервер
  - b) файл-сервер
  - c) рабочая станция
  - d) коммутатор
- 5) Протокол компьютерной сети – это ...
  - a) программа, устанавливающая связь между компьютерами в сети
  - b) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
  - c) сетевая операционная система
  - d) набор правил, определяющий характер взаимодействия различных компонентов сети
- 6) Уровень, обеспечивающий поддержку прикладных процессов конечных пользователей, называется ...
  - a) прикладным
  - b) представительским
  - c) сеансовым
  - d) транспортным
- Название теста: Lazarus
- 1) Проект Lazarus представляет собой свободную среду быстрой разработки программного обеспечения для компилятора:
  - a) Java;
  - b) Free Paskal;
  - c) Си++;
  - d) Visual Basic.
- 2) Кроссплатформенное программное обеспечение - программное обеспечение, работающее:
  - a) на одной аппаратной платформе и/или операционной системе;
  - b) на двух аппаратных платформах и/или операционных системах;
  - c) более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе;
  - d) более чем на двух аппаратных платформах и/или операционных системах.
- 3) Процесс создания приложения можно разделить на следующие этапы:
  - a) написание программного кода, описание свойств элементов;
  - b) формирование окна программы;
  - c) отладка программы;
  - d) тестирование;
  - e) разработка справочной системы.
- 4) Перечислите, что входит в главное окно проекта Lazarus:
  - a) меню;
  - b) панель инструментов;
  - c) палитра компонентов;
  - d) инспектор объектов;
  - e) окно редактора кода.
- 5) Визуальные и не визуальные компоненты программы находятся в окне:
  - a) Редактора кода;
  - b) Инспектора объектов;
  - c) Палитры компонентов
  - d) Проектировщика форм.
- 6) Инспектор объектов содержит страницы:
  - a) «Свойства» («Properties»);
  - b) «События» («Events»);

- c) «Избранное» («Favorites»);
- d) «Ограничения» («Restricted»);
- e) «Процедуры» («Procedures»);
- f) «Функции» («Functions»);
- 7) Общими для большинства компонентов являются свойства:
  - a) цвет;
  - b) имя;
  - c) размер;
  - d) интервал;
  - e) положение на экране.
- 8) Текст, который отображается на элементе или вблизи элемента контроля соответствует

свойству:

- a) Style;
- b) Caption;
- c) Font;
- d) Items;
- e) Name.

– 9) Строка текста, которая представляет фактические данные, которые этот объект содержит, соответствует свойству:

- a) Text;
- b) Caption;
- c) Font;
- d) Size;
- e) Name.

– 10) Шрифт, используемый для написания текста, связанного с элементом управления, соответствует свойству:

- a) Style;
- b) Caption;
- c) Font;
- d) Items;
- e) Name.

– 11) Цвет, который будет использоваться для обрисовки элемента управления или цвета текста, который в нем содержится, соответствует свойству:

- a) Style;
- b) Color;
- c) Font;
- d) Visible;
- e) Canvas.

– 12) Предлагаемое действие, когда нажата кнопка мыши, характеризует событие:

- a) Click;
- b) OnClick;
- c) OnKeyPress;
- d) OnEntry;
- e) OnResize.

– 13) При нажатии на кнопку выполняется код, написанный в процедуре, вызываемой событием:

- a) Click;
- b) OnClick;
- c) OnKeyPress;
- d) OnEntry;
- e) OnResize.

- 14) Текстовая часть программы пишется непосредственно в окне:
  - а) Редактора кода;
  - б) Инспектора объектов;
  - в) Палитры компонентов
  - д) Проектировщика форм.
- 15) Для удобства редактирования текста:
  - а) все строки пронумерованы;
  - б) все служебные слова выделяются жирным шрифтом;
  - в) знаки препинания становятся красными;
  - д) строки с ошибками выделяются коричневым цветом;
  - е) комментарии могут заключаться в {} или (\*\*), начинаются с // и выделяются синим;
  - ф) строки с ошибками выделяются жёлтым цветом;
  - г) комментарии могут заключаться в [] или (""), начинаются с // и выделяются красным;
- 16) На какие части, которые работают независимо, разбивается текст программы:
  - а) процедуры и функции;
  - б) константы и метки;
  - в) переменные и массивы;
  - д) строки и файлы;
  - е) процедуры и переменные;
- 17) Чтобы запустить Приложение на выполнение, необходимо нажать:
  - а) клавишу F9;
  - б) кнопку Пуск;
  - в) клавишу F5;
  - д) Ctrl+F9;
  - е) Alt+F5.
- 18) Будущее окно приложения, на котором будут располагаться компоненты, называется:
  - а) формой;
  - б) модулем;
  - в) приложение;
  - д) редактор.
- 19) Компонент, который служит для размещения текста на форме:
  - а) Label;
  - б) Button;
  - в) Edit;
  - д) Image;
  - е) GroupBox.
- 20) Компонент, который представляет собой текстовое окно, в которое можно вводить текст или числа во время выполнения программы размещения текста на форме:
  - а) Label;
  - б) Button;
  - в) Edit;
  - д) Image;
  - е) OpenFileDialog.
- 21) Компонент, который используется для организации выбора из нескольких взаимоисключающих возможностей (при этом допускается выбор только одного варианта из нескольких):
  - а) GroupBox;
  - б) RadioButton;
  - в) ListBox;
  - д) ComboBox;
  - е) Timer.

- 22) Компонент, который может выполнять некоторый код через регулярные промежутки времени. Размещённый на форме, он остаётся невидимым во время работы приложения:
  - a) GroupBox;
  - b) RadioButton;
  - c) ListBox;
  - d) ComboBox;
  - e) Timer.

### **3.3 Темы опросов на занятиях**

- Из каких основных частей состоит компьютер?
- Как включить, выключить компьютер?
- Как переключить клавиатуру с языка на язык?
- Какие устройства можно подключить к компьютеру?
- На каком диске компьютера рекомендуется хранить информацию (файлы, папки)?
- Чем файлы отличаются от папок?
- Как создать папку?
- Как закрыть, свернуть окно программы?
- Как набрать текст в программе Word?
- Какие есть возможности для редактирования текста в программе?
- Как сохранить текст?
- Как передвигать страницы в программе Word (колёсико мыши, полосы прокрутки)?
- Как напечатать документ на принтере?
- Что необходимо, чтобы подключить компьютер к сети Интернет?
- Зачем нужен интернет-браузер? Что такое адресная строка?
- Из каких частей состоит адрес сайта, информационной страницы в сети Интернет?
- Как переходить по гиперссылкам (на новые страницы того или иного сайта)?
- Как установить интернет-браузер?
- Как пользоваться поисковым сайтом?
- Как правильно сформулировать поисковый запрос?
- Как сохранить на компьютере страницу сайта?
- Как найти в поисковой системе нужное изображение и сохранить его на компьютере?
- Чем опасны для вас и компьютера вредоносные программы?
- Какие есть виды мошенничества в сети Интернет?
- Зачем необходимо устанавливать на компьютер антивирусную программу?
- Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе в сети Интернет?
- Каким должен быть надёжный пароль? Как его придумать?
- Чем отличается служба электронной почты от почтовой службы?
- Как завести электронный почтовый ящик?
- Что необходимо, чтобы написать и отправить письмо адресату?
- В каких папках можно найти отправленные, полученные письма?
- Как переслать полученное электронное письмо другому адресату?
- Какие полезные возможности предоставляет сеть Интернет?

### **3.4 Темы контрольных работ**

Контрольная работа 1: «Кодирование информации». Примеры вариантов.

- 1) Перевод чисел из одной системы счисления в другую
  - a) Переведите число 326 из десятичной системы счисления в двоичную путём представления его степенями двойки.
  - b) Переведите число 11010101111 из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную.
  - c) Переведите число 154,36 из восьмеричной системы счисления в двоичную
  - d) Переведите число 8C3 из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную
  - e) Переведите число 152 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную,

шестнадцатеричную. Проверьте правильность перевода, выполнив обратный перевод в десятичную систему счисления.

f) Переведите дробное число 0,368 из десятичной системы счисления в двоичную с точностью до шести знаков после запятой. Проверьте правильность перевода, выполнив обратный перевод в десятичную систему счисления.

2) Арифметические действия над целыми положительными числами, представленными в формате с фиксированной точкой

а) Выполните над двоичными числами заданные операции:

110100111+1100111

110001110 – 1100011

11001110\*110

11001011 : 101

Результат переведите в десятичную систему счисления.

3) Арифметические действия над числами, представленными в формате с плавающей точкой

а) Представьте двоичные числа в формате с плавающей точкой и выполните над ними заданные операции (операцию деления выполняйте до тех пор, пока количество цифр после запятой в частном не станет на 3 больше порядка частного):

1010101+1110

110011100 – 1010101

10111101\*1001

1001011100 : 10110

Арифметические действия над отрицательными числами, представленными в обратном или дополнительном коде

а) Выполните операцию сложения над числами, представленными в прямом или дополнительном коде, а результат переведите в десятичную систему счисления:

11011101+10111100

10100111+10100110

01110100+01010110

01001011+00011011

10111001+01110101

01001110+10101100

### 3.5 Экзаменационные вопросы

- 1) Информатизация общества и место информатики в процессах управления.
- 2) Понятие информации, ее особенности и виды, информация, ее свойства, структура.
- 3) Формы представления информации для организации автоматического преобразования.
- 4) Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
- 5) Меры и единицы представления, измерения и хранения информации.
- 6) Системы счисления.
- 7) Кодирование данных в компьютере.
- 8) Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
- 9) Технические средства реализации информационных процессов.
- 10) Основные этапы развития вычислительной техники. Архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы
- 11) Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения
- 12) Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
- 13) Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики
- 14) Предмет алгебры логики
- 15) Логические операции и их аппаратная реализация
- 16) Таблицы истинности
- 17) Законы алгебры логики
- 18) Понятие баз данных, их состав, назначение, организация.

- 19) Понятие баз знаний, их состав, назначение, организация.
- 20) Понятие компьютера и ее структурная организация. Программный принцип управления.
- 21) структура компьютера (по фон Нейману), а также поясните функциональное взаимодействие устройств и назначение видов устройств Представление информации в компьютере.
- 22) Назначение основных устройств компьютера: центрального процессора, внутренней памяти.
- 23) Машинные носители информации.
- 24) Персональные компьютеры (ПК): назначение, отличительные особенности, классификация, перспективы и направления развития.
- 25) Характеристика внутренней и внешней конфигурации ПК.
- 26) Состав, назначение внешних устройств ПК.
- 27) Вычислительные системы, назначение, классификация, архитектура.
- 28) Назначение программных средств, их классификация, состав.
- 29) Операционные системы (ОС), их функции, виды ОС.
- 30) Функции тестирующих программ, утилит, драйверов, операционных оболочек и др. системных программ.
- 31) Прикладное программное обеспечение как инструментарий решения функциональных задач. Классификация, особенности построения и область применения.
- 32) Пакеты прикладных программ (ППП) общего, офисного назначения текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, издательские и мультимедийные системы, браузеры и др.)
- 33) Профессиональные пакеты прикладных программ для решения задач управления.
- 34) Состав инструментальных средств программирования (редактор, транслятор, отладчик, библиотекарь и др.).
- 35) Общая характеристика технологии создания программных средств. Роль пользователя в создании оригинальных прикладных программ.
- 36) Языки программирования высокого уровня и их использование для разработки программ.
- 37) Технология системного проектирования программных средств. Основные этапы технологического процесса разработки про-грамм для решения задач на ПК.
- 38) Алгоритмические языки. Виды алгоритмических структур.
- 39) Методы создания и оформления программных средств.
- 40) Понятие компьютерной сети, ее назначение. Классификация компьютерных сетей. 2. Общие принципы построения вычислительных сетей, их иерархия, архитектура.
- 41) Назначение локальной и корпоративной вычислительных сетей.
- 42) Технические средства компьютерных сетей, их топология.
- 43) Цели и задачи телекоммуникаций. Типы систем передачи данных.
- 44) Программные средства компьютерной сети.
- 45) Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open Systems Interconnection).
- 46) Особенности создания и функционирования автоматизированных рабочих мест (АРМ) как рабочих станций сети.
- 47) Назначение и технология функционирования глобальных сетей.
- 48) Использование каналов передачи данных. Коммуникационное оборудование.
- 49) Назначение, характеристика, структура и состав сети Internet, возможности и условия ее использования.
- 50) Принципы межсетевой адресации и протокольной маршрутизации. Адресация и протоколы Internet.
- 51) Службы и технологии Internet.
- 52) Организация работы пользователя в сети Internet.
- 53) Пакетный и диалоговый режимы работы пользователя.
- 54) Типы диалога и формы его реализации на ПК (меню, высвечивание шаблона, запрос-ответ, взаимодействие на естественном языке и т.п.).

- 55) Понятие безопасности компьютерной информации. Объекты и элементы защиты данных в компьютерных системах.
- 56) Компьютерные вирусы и антивирусные программные средства, их роль в защите информации.
- 57) Криптографический метод защиты информации.
- 58) Состав и функции ПК. Основные понятия информации.
- 59) Инструментальные оболочки (Total Commander и т.п.).
- 60) Обработка данных средствами электронных таблиц. Каковы возможности применения
- 61) Системы счисления. Двоичная, шестнадцатеричная системы. Машинная арифметика.
- 62) Банки данных (БНД). Основные определения. Эксплуатационные характеристики БНД.
- 63) Общая идея обработки информации с помощью компьютера.
- 64) Основные понятия банков данных. Охарактеризуйте основные компоненты баз данных.
- 65) Для каких целей используются в ПК операционные системы (ОС)? Охарактеризуйте наиболее популярные ОС.
- 66) Опишите основные приёмы и охарактеризуйте наиболее известные программные средства разработки текстовых документов.
- 67) Структурная схема компьютера. Принцип действия. Архитектура персональных компьютеров, назначение основных устройств и информационные связи между ними.
- 68) Основные понятия глобальных компьютерных сетей. Что такое Интернет? Как организовать работу с Интернет?
- 69) Виды и типы данных. Целые числа. Числа с плавающей точкой.
- 70) Основные понятия локальных компьютерных сетей. Как организовать работу локальной вычислительной сети?
- 71) Архитектура БНД. Типы и модели данных. Реляционные, иерархические и сетевые модели данных.
- 72) Как создать свой каталог на диске? Какие основные операции с файлами Вы знаете? Какими средствами можно воспользоваться для этих целей?
- 73) Реляционная модель данных (РМД). Пример РМД.
- 74) Организация магнитных дисков.
- 75) Кодирование информации.
- 76) Обработка данных средствами электронных таблиц. Каковы возможности применения электронных таблиц для расчётов?
- 77) Основные понятия моделей данных. Взаимосвязи в моделях данных. Взаимосвязь «один ко многим».
- 78) Состав и структура операционной системы Windows. Основные понятия.
- 79) Назначение Microsoft Office. Программы Word, Excel, Access.
- 80) Основные понятия моделей данных. Взаимосвязи в моделях данных. Взаимосвязь «многие ко многим».
- 81) Основные понятия глобальных компьютерных сетей. Что такое Интернет? Как организовать работу с Интернет?
- 82) Каковы особенности наиболее популярные операционных системы (ОС) в компьютерах?
- 83) Основные понятия локальных компьютерных сетей. Как организовать работу локальной вычислительной сети?
- 84) Назначение компьютерных сетей. Аппаратная и программная поддержка. Принципы передачи информации.
- 85) Виды и типы данных. Кодирование символьной информации. Массивы. Записи.
- 86) Реляционная модель данных (РМД). Пример РМД.
- 87) Как создать свой каталог на диске? Какие основные операции с файлами Вы знаете? Какими средствами можно воспользоваться для этих целей?
- 88) Для каких целей используется операционная система WINDOWS? Как работать с файлами WINDOWS?
- 89) Каким образом осуществляется навигация в персональном компьютере? Какие программные средства для этого существуют? Охарактеризуйте их.

- 90) Приведите определение компьютерного вируса. Назовите не менее 5 признаков классификации компьютерных вирусов. Кратко раскройте суть признаков.
- 91) Назовите не менее 6 приёмов защиты информации на своём ПК при работе в сети Интернет.
- 92) Что понимается под Интернет? Назовите 5 информационных систем (служб) Интернета. Что такое IP –адрес и URL-адрес в сети Интернет?
- 93) Охарактеризуйте погрешности компьютерной арифметики?
- 94) Какие виды матриц различают при численном решении систем линейных уравнений?
- 95) В чем заключается метод исключения Гаусса?
- 96) Чем отличаются методы Якоби и Зейделя? Как можно обеспечить гарантированную сходимость этих методов?
- 97) Что такое интерполяция? Какие методы интерполяции существуют?
- 98) В каких случаях используется сплайн-интерполяция?
- 99) Сравните методы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
- 100) На примере метода Эйлера дайте понятие о численном интегрировании обыкновенных дифференциальных уравнений.
- 101) Что такое устойчивость дифференциального уравнения?
- 102) Охарактеризуйте понятие об ошибках дискретизации и ошибках округления при численном решении ОДУ.
- 103) Приведите геометрическую интерпретацию модифицированного и улучшенного методов Эйлера.
- 104) Сравните методы Рунге—Кутты и методы Адамса.
- 105) Дайте понятие о неявных разностных схемах. В чем их преимущество над явными?
- 106) Какие методы решения нелинейных уравнений вы знаете?
- 107) В чем достоинства и недостатки метода Ньютона?
- 108) Геометрическая интерпретация метода Ньютона и метода секущих. Что собой представляет модель электрической цепи в пространстве состояний?
- 109) Какие методы применяются для решения систем линейных алгебраических уравнений? Как они решаются в системе MathCAD?
- 110) Какие методы применяются для решения систем нелинейных алгебраических уравнений? Как они решаются в системе MathCAD?
- 111) Как отделить корни нелинейных уравнений? В чем сущность итерационных процессов решения нелинейных уравнений?
- 112) Почему при построении модели электрической цепи появляются дифференциальные уравнения?
- 113) Как формулируется задача оптимизации? Что такое целевая функция? Что такое проектные параметры?
- 114) Какими методами можно решить задачу оптимизации?
- 115) Какое различие между методами условной и безусловной оптимизации?
- 116) В чем сущность метода штрафных функций?
- 117) Особенности методов одномерного поиска
- 118) В чем сущность методов координатного спуска (подъёма)?
- 119) В чем сущность методов градиентного поиска?
- 120) В чем сущность методов случайного поиска?
- 121) Какие типы компонентов встречаются в различных физически однородных подсистемах РЭС? По какому принципу их выделяют?
- 122) В чем заключается аналогия различных подсистем РЭС?
- 123) Уравнения связи фазовых переменных на элементах типа R, типа L и типа C для различных физически однородных подсистем РЭС.
- 124) Как обозначаются и что представляют собой источники фазовых переменных в различных подсистемах РЭС?
- 125) Какие Вы знаете методы формирования математических моделей?
- 126) Чем отличается метод топологических уравнений от метода узловых потенциалов?
- 127) Как в САПР MicroCAP ввести схему электрическую принципиальную?



- 128) Как в САПР MicroCAP выполнить моделирование статического режима?
- 129) Как записываются уравнения связи фазовых переменных не элементах типа R, L, C?
- 130) Как получить ММ технической подсистемы в динамическом режиме?
- 131) В чем сущность метода переменных состояния?
- 132) Чем определяется свободная и вынужденная составляющие фазовой переменной?
- 133) В какой схеме возможен колебательный переходный процесс?
- 134) Чем определяется длительность и характер переходного процесса? Как ориентировочно определить время интегрирования системы ОДУ?
- 135) Как определяются начальные условия? Что называется постоянной времени?
- 136) От каких параметров зависит устойчивость численных методов интегрирования? Как определяется шаг интегрирования системы ОДУ?
- 137) Какие существуют метода интегрирования систем ОДУ? Объясните смысл программных переменных стандартных подпрограмм Mathcad.
- 138) Приведите примеры использования RLC-цепей в радио-электронных устройствах;
- 139) Дайте определение комплексной передаточной функции схемы. Что показывает АЧХ цепи? Как получить выражение для АЧХ? Что показывает ФЧХ цепи? Как получить выражение для ФЧХ? Какие размерности может иметь АЧХ и ФЧХ? Как отобразить эти характеристики в Microcap?
- 140) Объясните вид частотных характеристик исследуемых RC-цепей: при каком соединении цепь является ФНЧ? а ФВЧ? Как смоделировать эти характеристики в Microcap?
- 141) Объясните вид частотных характеристик исследуемых RL -цепей: при каком соединении цепь является ФНЧ? а ФВЧ? Как смоделировать эти характеристики в Microcap?
- 142) Основные параметры колебательного контура: резонансная частота, характеристическое сопротивление, добротность, полоса пропускания; Как смоделировать эти характеристики в Microcap?
- 143) Как влияют паразитные параметры элементов схемы на частотные характеристики схемы?

### 3.6 Вопросы дифференцированного зачета

- Что такое алгоритм? Приведите известные вам определения алгоритма. Приведите основные признаки алгоритма.
- Что такое определённость, выполнимость и конечность алгоритма?
- Какие вы знаете основные классы алгоритмов?
- Что такое структурное программирование?
- Приведите основной список инструкций, используемых при структурном программировании.
- Какие принципы вы можете порекомендовать при написании программ?
- Что такое документированность программы?
- Что такое блок-схема программы?
- Как алгоритмы связаны с используемыми структурами данных?
- Охарактеризуйте массивы как структуры данных. Как объявить и использовать массивы?
- Охарактеризуйте наиболее известные программные продукты для разработки радиоэлектронных средств.
- Структурное программирование. Приведите примеры использования базовых структур линейного и разветвляющегося алгоритмов вычислительных процессов.
- Какова общая структура программ? Какие ошибки могут быть в программах и как их обнаружить?
- Опишите основные приёмы и наиболее известные программные средства разработки графических документов.
- Интегрированная среда программирования. Строка состояния. Система окон. Система меню. Экранный редактор.
- Какие программные средства для повышения эффективности и безопасности работы

компьютеров Вы знаете?

– Для каких целей используются записи? Как объявить и работать с этим основным структурированным типом данных?

– Для каких целей используются указатели? Покажите на примере - как можно работать с динамической памятью.

– Для каких целей используются процедуры и функции? Как описать и вызвать процедуры и функции?

– Каковы возможности операторов ввода-вывода? Каковы возможности ввода-вывода? Приведите примеры использования операторов ввода-вывода.

– Для каких целей используется файловый тип данных? Стандартные процедуры и функции для работы с файлами. Приведите примеры объявления и использования файлов.

– Виды и типы данных. Целые числа. Числа с плавающей точкой.

– Приведите примеры основных способов записи алгоритмов. Типовые алгоритмы линейного, разветвляющего и циклического вычислительных процессов.

– Классификация языков программирования. Перспективные системы программирования. Грамматика языка: алфавит, синтаксис, семантика.

– Для каких используются в языках программирования различные типы данных: целый, логический, символьный, вещественный, строковый? Приведите примеры их объявления и использования.

– Для каких целей применяются модули? Какова структура модулей и как их использовать?

– Технология разработки больших программ и стили программирования.

– Каковы основные различия между данными типа массив и файл? Приведите пример - как можно объявить и работать с этими структурами данными?

– Алгоритмы. Способы описания алгоритмов. Свойства алгоритмов.

– Как работать в графическом режиме? Какие стандартные графические процедуры Вы знаете?

– Для каких целей используются локальные и глобальные переменные? Приведите примеры объявления и работы с ними. Правила написания идентификаторов.

– Для каких целей используется объектно-ориентированное программирование? Что такое инкапсуляция, наследование и полиморфизм?

– Работа с динамическими структурами данных. Очередь как структура данных. Назначение и принцип работы.

– Типы данных в языке. Классификация типов данных. Области их применения. Структурированные типы данных. Приведите примеры объявления и использования.

– Виды и типы данных. Кодирование символьной информации. Массивы. Записи.

– Приведите примеры программ с использованием линейного и разветвляющегося алгоритмов.

– Опишите основные приёмы и наиболее известные программные средства разработки графических документов.

### **3.7 Темы лабораторных работ**

– Знакомство с персональным компьютером (архитектура, назначение и состав)

– Знакомство с операционной системой Windows (рабочий стол Windows, файлы и папки, навигация с помощью файловых менеджеров Explorer и Total Commander, работа с программами, стандартные программы Windows)

– Актуальность поиска информации в интернете. Принципы адресации в Интернет. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex, Opera. Технология поиска информации в Интернет.

– Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook: основные возможности и приемы работы. Работа со списком контактов. Ведение личного календаря, планирование и контроль выполнения задач. Организация совместной работы над проектом.

– Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word: основные приёмы работы,

разметка страницы, форматирование, стили, ссылки, автоматическое формирование оглавления и библиографического списка.

- Знакомство с электронными таблицами Microsoft Excel: назначение и основные возможности, настройки интерфейса программы, стандартные действия, автоматизация вычислений, построение диаграмм и графиков.

- Разработка презентаций в Microsoft PowerPoint: назначение и основные возможности, настройки интерфейса программы, создание презентации.

- Знакомство с локальными компьютерными сетями.

- Структура программ на Pascal (Lazarus): знакомство с интегрированной средой, меню, «горячие» клавиши, текстовый редактор, основные понятия языка.

- Программирование линейных алгоритмов

- Программирование разветвляющихся алгоритмов

- Программирование циклических алгоритмов

- Типовые приёмы программирования (вычисление сумм и произведений, рядов, минимума и максимума, итерационные циклы, работа с массивами, сортировка)

- Формирование текстов

- Структурное программирование (подпрограммы, модули)

- Программирование с использованием записей

- Объектно-ориентированное программирование (ООП)

- Оптимизация при проектировании РЭС (Формирование целевой функции, методы оптимизации, нахождение оптимума с помощью MathCAD)

- Моделирование статических режимов подсистем РЭС (Формирование статических моделей, решение алгебраических уравнений с помощью MathCAD, MicroCAP)

- Моделирование динамических режимов подсистем РЭС (Формирование динамических моделей, решение обыкновенных дифференциальных уравнений с помощью MathCAD и MicroCAP)

- Анализ частотных характеристик РЭС (Определение основных характеристик пассивных фильтров с помощью MicroCAP)

### 3.8 Зачёт

- Из каких основных частей состоит компьютер?

- Как включить, выключить компьютер?

- Как переключить клавиатуру с языка на язык?

- Какие устройства можно подключить к компьютеру?

- На каком диске компьютера рекомендуется хранить информацию (файлы, папки)?

- Чем файлы отличаются от папок?

- Как создать папку?

- Как закрыть, свернуть окно программы?

- Как набрать текст в программе Word?

- Какие есть возможности для редактирования текста в программе?

- Как сохранить текст?

- Как передвигать страницы в программе Word (колёсико мыши, полосы прокрутки)?

- Как напечатать документ на принтере?

- Что необходимо, чтобы подключить компьютер к сети Интернет?

- Зачем нужен интернет-браузер? Что такое адресная строка?

- Из каких частей состоит адрес сайта, информационной страницы в сети Интернет?

- Как переходить по гиперссылкам (на новые страницы того или иного сайта)?

- Как установить интернет-браузер?

- Как пользоваться поисковым сайтом?

- Как правильно сформулировать поисковый запрос?

- Как сохранить на компьютере страницу сайта?

- Как найти в поисковой системе нужное изображение и сохранить его на компьютере?

- Чем опасны для вас и компьютера вредоносные программы?

- Какие есть виды мошенничества в сети Интернет?
- Зачем необходимо устанавливать на компьютер антивирусную программу?
- Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе в сети Интернет?
- Каким должен быть надёжный пароль? Как его придумать?
- Чем отличается служба электронной почты от почтовой службы?
- Как завести электронный почтовый ящик?
- Что необходимо, чтобы написать и отправить письмо адресату?
- В каких папках можно найти отправленные, полученные письма?
- Как переслать полученное электронное письмо другому адресату?
- Какие полезные возможности предоставляет сеть Интернет?
- На что обратить внимание при выборе компьютера?
- Как узнать технические характеристики компьютера?
- Почему рекомендуется создавать архивы и резервные копии данных?
- Какие устройства для хранения и переноса информации вам известны?
- Что такое размер файла? Как найти информацию о размере файла?
- Чем отличается флешка от жёсткого диска HDD?
- Что такое облачные сервисы хранения данных?
- Что нужно, чтобы начать работать с файлами, которые находятся на флешке?
- Как открыть запоминающее устройство?
- Как компьютер «видит» подключённый жёсткий диск или флешку?
- Какое оборудование необходимо, чтобы распечатать документы на компьютере?
- Как подключить сканер к компьютеру?
- Что такое многофункциональное устройство?
- На что обратить внимание при выборе сканера?
- Какой нужен принтер для печати цветных изображений?

### **3.9 Темы курсовых проектов (работ)**

- Расчет радиатора для теплонагруженного элемента.
- Тепловой расчет блока РЭС в герметизированном корпусе.
- Расчет радиатора полупроводникового прибора.
- Тепловой расчет блока РЭС в перфорированном корпусе.
- Расчет температурных режимов блоков РЭС с естественным и принудительным воздушным охлаждением.
- Исследование собственных резонансных частот электрорадиоэлементов и монтажных плат при воздействии вибраций.
- Моделирование и исследование реакции конструкций РЭС и их элементов на ударные нагрузки.
- Расчет собственных частот блоков РЭС и их элементов.
- Расчёт катушек индуктивности.
- Расчёт параметрических стабилизаторов напряжения.
- Расчет трансформаторов малой мощности.
- Расчёт RLC- фильтров.
- Расчет выпрямителя, работающего на емкость.
- Расчет выпрямителя с емкостным фильтром.
- Расчёт параметрических стабилизаторов напряжения.

### **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
2. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)
3. Степанов, Анатолий Николаевич. Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 770 с.: (300 лучших учебников для высшей школы). (наличие в библиотеке ТУСУР - 67 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)
2. Turbo Pascal [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Фаронов. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 367 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)
3. Численные методы на базе Mathcad [Текст] : учебное пособие для вузов / С. В. Поршнева, И. В. Беленкова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Информатика: Методические указания к курсовой работе для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. — 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2402>, свободный.
2. Информатика и информационные технологии: Методические указания по самостоятельной работе / Кобрин Ю. П. - 2013. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2938>, свободный.
3. Знакомство с персональным компьютером: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2360>, свободный.
4. Устройство персонального компьютера / Приложение к лабораторной работе "Знакомство с персональным компьютером": Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 59 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2361>, свободный.
5. Основы работы в операционной системе Windows: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2362>, свободный.
6. Основы работы в операционной системе Windows / Приложение к лабораторной работе «Основы работы в операционной системе Windows»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2363>, свободный.
7. Знакомство с локальными компьютерными сетями: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Компьютерные сети и интернет-технологии», а также для самостоятельной работы / Кобрин Ю. П. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2626>, свободный.
8. Поиск информации в Интернете: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2371>, свободный.
9. Приложение к лабораторной работе «Поиск информации в Интернете»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2372>, свободный.
10. Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word: Методические указания к

лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2364>, свободный.

11. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2365>, свободный.

12. Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2366>, свободный.

13. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2367>, свободный.

14. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2368>, свободный.

15. Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2369>, свободный.

16. Приложение к лабораторной работе «Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook»: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2370>, свободный.

17. Работа в интегрированной среде Borland Pascal: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2373>, свободный.

18. Интегрированная среда Borland Pascal. Приложение к лабораторной работе "Работа в интегрированной среде Borland Pascal": Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2374>, свободный.

19. Линейные программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2377>, свободный.

20. Разветвленные программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2379>, свободный.

21. Циклические программы: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2380>, свободный.

22. Типовые приемы программирования: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2385>, свободный.

23. Формирование текстов: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 /

Кобрин Ю. П. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2386>, свободный.

24. Модульное и структурное программирование: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 20 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2387>, свободный.

25. Программирование с использованием записей: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2390>, свободный.

26. Программирование с использованием файлов: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2391>, свободный.

27. Работа с экраном в графическом режиме: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2393>, свободный.

28. Объектно-ориентированное программирование (ООП): Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2394>, свободный.

29. Применение системы автоматизации научно-технических расчетов MathCAD при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 53 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2396>, свободный.

30. Оптимизация при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2397>, свободный.

31. Моделирование статических режимов подсистем РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2399>, свободный.

32. Моделирование динамических режимов подсистем РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2400>, свободный.

33. Моделирование частотных характеристик линейных RLC-цепей на компьютере: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2401>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. <https://www.yandex.ru/> - это поиск информации в интернете с учетом русской морфологии и возможностью регионального уточнения.

2. <https://www.google.ru/> - это первая по популярности крупнейшая мультязычная поисковая система интернета, принадлежащая корпорации Google Inc., занимающая более 60 % мирового рынка.