**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Информатика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 12 | 12 | 12 | 36 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 8 | 8 | 8 | 24 | часов |
| 3 | Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | 2 | 6 | часов |
| 4 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 0 | 0 | 4 | 4 | часов |
| 5 | Всего контактной работы | 22 | 22 | 26 | 70 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 113 | 113 | 109 | 335 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 135 | 135 | 135 | 405 | часов |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 | 9 | 27 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | 144 | 432 | часов |
| | | | | | 12.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 1 семестр - 1; 2 семестр - 1; 3 семестр - 1

Экзамен: 1, 2, 3 семестр

Курсовой проект / курсовая работа: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А. А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 40215

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 3 » 7 2018 г.

Томск 2018

Согласована на портале № 40215

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ТЭО _____ А. В. Гураков

Заведующий обеспечивающей каф. РСС _____ А. В. Фатеев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Старший преподаватель кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС) _____ Ю. В. Зеленецкая

Согласована на портале № 40215

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информатика» является получение теоретических, практических знаний, основных навыков работы на персональном компьютере (ПК), а также освоение программных средств реализации информационных процессов, базового программного обеспечения (ПО), изучение языков высокого уровня. К теоретическим знаниям относятся рассмотрение понятий, методов, используемых при дальнейшем знакомстве работы с ПК. Практические знания – использование теоретических знаний при работе с ПК. Базовое ПО – пакеты программ, используемые при закреплении полученных теоретических знаний и практических навыков работы.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Основными задачами дисциплины являются формирование практических навыков работы с прикладными программными средствами компьютера; поиска, обработки, хранения информации посредством современных информационных технологий для решения задач в различных областях профессиональной деятельности. А также формирование у студентов потребности обращаться к компьютеру при решении задач из любой предметной области, базирующуюся на осознанном владении информационными технологиями и навыками взаимодействия с компьютером.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Информатика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** • термины и понятия информатики; • процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; • классификацию программного обеспечения; • технические и программные средства реализации информационных процессов; • современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; • назначение операционных систем и прикладного программного обеспечения; • основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций; • понятие типа данных, форматы представления данных при решении задач с помощью компьютера; • способы и методы защиты информации.

– **уметь** • применять средства информационных и коммуникационных технологий в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессии; • создавать, редактировать, оформлять, сохранять, передавать информационные объекты различного типа с помощью современного программного обеспечения; • осуществлять поиск информации в сети Интернет; • работать в современных средах разработки, составлять блок-схемы алгоритмов, создавать программы на структурном языке программирования высокого уровня; • решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; • применять меры защиты личной информации на ПК.

– **владеть** • основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; •

Согласована на портале № 40215

пакетами прикладных программ для работы с деловой и экономической информацией, для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач; • навыками применения информационных технологий при работе с текстовой информацией; • методами и инструментальными средствами разработки программ на языке программирования высокого уровня, их тестирования и отладки; • навыками использования информационно-коммуникационных и сетевых компьютерных технологий для решения проблем в своей предметной области.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12.0 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 |
| Контактная работа (всего) | 70 | 22 | 22 | 26 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 36 | 12 | 12 | 12 |
| Лабораторные работы | 24 | 8 | 8 | 8 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | 2 | 2 | 2 |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) (КСР (КП/КР)) | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 335 | 113 | 113 | 109 |
| Подготовка к контрольным работам | 114 | 43 | 38 | 33 |
| Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 11 | 0 | 0 | 11 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 40 | 8 | 16 | 16 |
| Подготовка к лабораторным работам | 48 | 8 | 24 | 16 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 122 | 54 | 35 | 33 |
| Всего (без экзамена) | 405 | 135 | 135 | 135 |
| Подготовка и сдача экзамена | 27 | 9 | 9 | 9 |
| Общая трудоемкость, ч | 432 | 144 | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы | 12.0 | | | |

## 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 | СРП, ч | Лаб. раб., ч | КСР, ч | КСР (КП/КР), ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | | | | |

Согласована на портале № 40215

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Основные понятия информатики | 1 | 0 | 2 | 0 | 11 | 12 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 2 Кодирование информации | 2 | 0 | | 0 | 14 | 16 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 3 Вычислительная техника | 1 | 0 | | 0 | 11 | 12 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 4 Программное обеспечение компьютера | 1 | 0 | | 0 | 11 | 12 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 5 Сети ЭВМ | 2 | 0 | | 0 | 11 | 13 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 6 Безопасность компьютерных систем | 1 | 0 | | 0 | 11 | 12 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 7 Языки программирования | 1 | 0 | | 0 | 11 | 12 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 8 Офисные технологии | 3 | 8 | | 0 | 33 | 44 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| Итого за семестр | 12 | 8 | 2 | 0 | 113 | 135 | |
| 2 семестр | | | | | | | |
| 9 Основные понятия теории алгоритмов | 2 | 0 | 2 | 0 | 14 | 16 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 10 Основы языка программирования Free Pascal | 2 | 4 | | 0 | 32 | 38 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 11 Структурированные типы данных Free Pascal | 4 | 4 | | 0 | 38 | 46 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 12 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal | 2 | 0 | | 0 | 16 | 18 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 13 Интегрированная среда программирования Free Pascal | 2 | 0 | | 0 | 13 | 15 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| Итого за семестр | 12 | 8 | 2 | 0 | 113 | 135 | |
| 3 семестр | | | | | | | |
| 14 Основы алгоритмизации | 2 | 0 | 2 | 4 | 22 | 24 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 15 Сортировка и поиск | 4 | 0 | | | 22 | 26 | ОПК-1, |

Согласована на портале № 40215

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ОПК-3, ОПК-4 |
| 16 Численные алгоритмы | 6 | 8 | | | 65 | 79 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| Итого за семестр | 12 | 8 | 2 | 4 | 109 | 135 | |
| Итого | 36 | 24 | 6 | 4 | 335 | 405 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Основные понятия информатики | Техническая, биологическая и социальная информация. Кодирование информации. Сбор, передача, хранение, обработка, накопление информации. | 1 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Кодирование информации | Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную системы и обратно. Особенности кодирования текста, звука и изображений. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Вычислительная техника | История развития вычислительной техники. Архитектура компьютера. Характеристики и конструкция IBM-совместимого персонального компьютера. Материнская плата. Слоты расширения. Процессор. Дисковод, накопитель и контроллер диска. Видеоадаптер и дисплей. Звуковые платы. Графические ускорители с графическим сопроцессором. Внешние устройства: накопители на гибких и жестких дисках, клавиатура, мышь, монитор, принтер, диск CD-ROM, стриммер Основные функциональные части компьютера. Принцип запоминаемой программы. Программа как последовательность действий компьютера. | 1 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 4 Программное обеспечение компьютера | Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств. Системное и прикладное программное обеспечение. Системы программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие об операционной системе. Назначе- | 1 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |

Согласована на портале № 40215

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ние операционной системы. Примеры операционных систем.Файлы и их имена. Распределение блоков файла по диску. Каталоги. Текущий каталог. Путь к файлу. Диалог пользователей с операционной системой. Ввод команд. Запуск и выполнение команд. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения по проблемной ориентации. Пакеты прикладных программ. Примеры прикладных программных продуктов и систем. Системы редактирования и подготовки документов. Редакторы текстов и редакторы формул. Графические редакторы | | |
| | Итого | 1 | |
| 5 Сети ЭВМ | Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Понятие телекоммуникации. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы. Среды передачи данных. Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений (BBS), телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ. Всемирная компьютерная сеть Интернет. Ее возможности. Средства навигации по киберпространству. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Безопасность компьютерных систем | 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. 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. | 1 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 7 Языки программирования | Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Структура программы. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация. | 1 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 8 Офисные технологии | Применение программ пакета Microsoft Office для обучения, создания публикаций и проектов. Воз- | 3 | ОПК-1, ОПК-3, |

Согласована на портале № 40215

| | | | |
|---|---|---|---|
| | можности входящих в пакет приложений. Подготовка презентаций в MS PowerPoin. Автоматизация вычислений и средства деловой графики в табличных процессорах. | | ОПК-4 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 12 | |
| 2 семестр | | | |
| 9 Основные понятия теории алгоритмов | Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Свойства алгоритмов. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Линейные, разветвленные и цикличные алгоритмы. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 10 Основы языка программирования Free Pascal | Основные понятия и элементы языка Pascal: алфавит, структура программы, организация ввода/вывода на экран, простые типы данных, выражения, операторы. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 11 Структурированные типы данных Free Pascal | Файловые типы данных. Файловые переменные. Основные операции с файлами. Примеры работы с файлами. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Вывод на экран элементов множества. Операции со сроками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания строк. Процедуры и функции работы со строками. Понятие массива. Описание массивов. Операции с массивами. Обращение к элементам массива. Одномерные и двумерные массивы. Заполнение массивов. Вывод массивов. Основные алгоритмы работы с массивами: поиск значений, поиск максимального/минимального значения; нахождение суммы элементов массива и т. д. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 12 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal | Подпрограммы, их назначение и классификация. Описание процедур и функций. Передача параметров. Параметры – значения и параметры – переменные. Область видимости переменных. Стандартные модули. Назначение. Подключение к программе. Структура пользовательских модулей. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 13 Интегрированная среда программирования Free Pascal | Настройка системы IDE Free Pascal для работы. Создание текстов программ, компиляция, отладка и запуск программ на выполнение. Команды вызова системы информационной контекстной помощи. | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |

Согласована на портале № 40215

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 12 | |
| 3 семестр | | | |
| 14 Основы алгоритмизации | Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 15 Сортировка и поиск | Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 16 Численные алгоритмы | Решение систем линейных уравнений метод Гаусса. Обусловленность системы линейных алгебраических уравнений. Большие разреженные системы. Полиномиальная и сплайн-интерполяция. Численное интегрирование методами прямоугольников, трапеция и Симпсона. Решение нелинейных уравнений. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 12 | |
| Итого | | 36 | |

### 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 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Информатика | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Информатика | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + |

### 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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| | Виды занятий | Формы контроля |
|---|---|---|

Согласована на портале № 40215

| Компетенции | СРП | Лаб. раб. | КСР | КСР (КП/КР) | Сам. раб. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-1 | + | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Дифференцированный зачет |
| ОПК-3 | + | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Дифференцированный зачет |
| ОПК-4 | + | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, 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, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 8 Офисные технологии | Текстовый редактор MS Word (LO Writer) | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Электронные таблицы MS Excel (LO Calc) | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| 2 семестр | | | |

Согласована на портале № 40215

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 Основы языка программирования Free Pascal | Запись линейных и циклических алгоритмов на языке высокого уровня. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 11 Структурированные типы данных Free Pascal | Создание программ с использованием структурных типов данных (строки, массивы, записи, файлы) | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| 3 семестр | | | |
| 16 Численные алгоритмы | Решение систем линейных алгебраических уравнений и численное интегрирование. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| | Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений. | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| Итого | | 24 | |

## 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| № | Вид контроля самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 2 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| 3 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| Итого | | 6 | |

## 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, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Основные понятия информатики | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |

Согласована на портале № 40215

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 2 Кодирование информации | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 8 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 6 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 3 Вычислительная техника | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 4 Программное обеспечение компьютера | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 5 Сети ЭВМ | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 6 Безопасность компьютерных систем | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 7 Языки программирования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 8 Офисные технологии | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 8 | | |
| | Оформление отчетов по | 8 | | |

Согласована на портале № 40215

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | лабораторным работам | | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 7 | | |
| | Итого | 33 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 113 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| 2 семестр | | | | |
| 9 Основные понятия теории алгоритмов | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 10 Основы языка программирования Free Pascal | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 8 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 12 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 6 | | |
| | Итого | 32 | | |
| 11 Структурированные типы данных Free Pascal | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 8 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 12 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 10 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 38 | | |
| 12 Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм Free Pascal | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 8 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 13 Интегрированная среда программирования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоре- | 5 | ОПК-1, ОПК-4, | Контрольная работа, Тест, Экзамен |

Согласована на портале № 40215

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Free Pascal | тической части курса | | ОПК-3 | |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 13 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 113 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| 3 семестр | | | | |
| 14 Основы алгоритмизации | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 11 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 11 | | |
| | Итого | 22 | | |
| 15 Сортировка и поиск | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 11 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 11 | | |
| | Итого | 22 | | |
| 16 Численные алгоритмы | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 11 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 16 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | | |
| | Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 11 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 11 | | |
| | Итого | 65 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 109 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| Итого | | 362 | | |

**10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)**

Трудоемкость самостоятельной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения

Согласована на портале № 40215

курсового проекта / курсовой работы представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость самостоятельной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

| Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|
| 3 семестр | | |
| Расчет переходных процессов в электрической цепи решением системы двух обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге– Кутта 4-го порядка. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 |
| Итого за семестр | 4 | |

### 10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

– Расчет переходных процессов в электрической цепи.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Информатика I [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Л. Артёмов, [и др.]. – Томск ФДО, ТУСУР, 2015. – 235 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

2. Мещеряков П. С. Информатика II / П. С. Мещеряков, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова — Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР 2015 г.— 112 с. — Электронное издание. — ISBN tusur_2017_51 Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

3. Артёмов И. Л. Информатика III [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Л. Артёмов. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. – 95 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

4. Гураков А. В. Информатика. Офисные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие /А. В. Гураков, Д. С. Шульц, О. И. Мещерякова. – Томск ФДО, ТУСУР, 2016. – 301 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. — (Серия Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABB-84E3-07A146765A50 (дата обращения: 24.07.2018).

2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91 (дата обращения: 24.07.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика I : электронный курс / И. Л. Артёмов, [и др.]. – Томск: ФДО, ТУСУР,

Согласована на портале № 40215

2015. Доступ из личного кабинета студента.

2. Мещеряков П. С. Информатика II : электронный курс / П. С. Мещеряков, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова — Томск: ТУСУР 2015 г. Доступ из личного кабинета студента.

3. Артёмов И. Л. Информатика III : электронный курс / И. Л. Артёмов. – Томск :ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

4. Артёмов И. Л. Информатика III [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсового проекта / И. Л. Артёмов. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. – 21 с. Доступ из личного кабинета. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

5. Артёмов И. Л. Информатика III [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / И. Л. Артёмов. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. – 48 с. Доступ из личного кабинета. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

6. Гураков А.В. Информатика-2 [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие. / А.В. Гураков — Томск Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. — 29 с. Доступ из личного кабинета. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

7. Гураков А.В. Информатика [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки , обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / А.В. Гураков, В.В. Кручинин . – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.07.2018).

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

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать профессиональные базы данных, к которым у ТУСУРа открыт доступ из личного кабинета
2. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
3. https://biblio.fdo.tusur.ru/

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);

Согласована на портале № 40215

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- Free Pascal (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows

**13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- Free Pascal (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)

**13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

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

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

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

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

Согласована на портале № 40215

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

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

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

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

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

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

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. Нельзя считать объективной информацию из сообщения:
Вода в реке тёплая
Москва – столица России
На улице идёт снег
Рейс S7 812 Томск – Москва вылетает из Томска в 7:50

2. Используя кодовую таблицу Windows-1251, расшифруйте слово, которое здесь закодировано:228 232 239 235 238 236
ТУСУР
ТОМСК
ТАЙНА
ТАЙГА

3. Что НЕ относится к внешней памяти?
Blu-ray Disc
Твердотельный накопитель
ОЗУ
Стример

4. К какой группе программ относится программа Блокнот?
прикладные
служебные
системные
базовые

5. В какой стране была создана первая действующая вычислительная сеть?
ФРГ
КНР
СССР
ЮАР

Согласована на портале № 40215

6. Наташа, находясь на работе, по переписке договаривается со своим молодым человеком о месте и времени встречи после работы для похода в театр. Однако, в силу особенностей организации, в которой она работает, присутствует контроль за перепиской. Любое сообщение непонятного содержания будет блокировано. Так же Наташа подозревает, что системный администратор организации испытывает к ней чувства и может подменить ее сообщение, сорвав тем самым встречу. Какой механизм защиты необходимо использовать Наташе, чтобы гарантировать достоверность переписки.

шифрование с открытым ключом
шифрование с закрытым ключом
цифровую подпись
не использовать никаких механизмов защиты

7. Языками искусственного интеллекта являются:
Prolog
Pascal
Lisp
C++

8. В ячейке A1 содержится значение «01.02.2017». Если в ячейке B1 ввести формулу «=A1+3», какое значение получится в ячейке B1?
01.05.2017
04.02.2017
01.02.2020
######

9. Какой текст будет выведен на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?

```
s:='Example';s0:='ABC';
insert(s,s0,3);
writeln(s);
```

10. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=0;
for i:=3 to 5 do
s:=s+3*i;
```

(В ответ введите число).

11. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=0; i:=0;
while s<10 do begin
s:=s+2*i;
i:=i+1;
end;
```

(В ответ введите число)

12. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=-5; i:=-1;
repeat
s:=s+2*i;
i:=i+3;
```

Согласована на портале № 40215

until s>10;
(В ответ введите число)

13. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
var
a,b,c:integer;
procedure sub(var x:integer; var y:integer);
var
a,b,c:integer;
begin
a:=10; c:=20;
x:=30; y:=50;
end;
begin
a:=1; b:=2; c:=3;
sub(a,b);
writeln(a+b);
end.
```

14, Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
var
j,i,s:integer;
a:array [1..4,1..4] of integer;
begin
s:=0;
for i:=1 to 4 do for j:=1 to 4 do
a[i,j]:=i+j;
for i:=1 to 4 do s:=s+a[3,i];
writeln(s);
end.
```

15, Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
var
a,b,c:integer;
procedure sub;
var
a,b,c:integer;
begin
a:=5; b:=3;
end;
begin
a:=1; b:=2;
sub;
writeln(a+b);
end.
```

16. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы (предполагается, что все используемые переменные – целые числа)?

```
a[1]:=7;
for i:=2 to 10 do
a[i]:=a[i-1]+2*i;
writeln(a[5]);
```

(В ответ введите число)

Согласована на портале № 40215

17. Какие методы применяются для численного интегрирования?
Метод половинного деления
Неявный метод Адамса
Метод Эйлера
Метод трапеций

18. Какие методы применяются для численного решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений?
Метод Гаусса
Метод Эйлера
Метод Симпсона
Методы Рунге-Кутта

19. Отметьте обязательные свойства любого алгоритма
изящность алгоритма
результативность алгоритма
красота алгоритма
определенность алгоритма

20. С какими алгоритмами Вы познакомились в курсе Информатики?
алгоритм зигзага
генетические
рекуррентные
рекурсивные

### 14.1.2. Экзаменационные тесты

1. В списке идентификаторов найдите записанный правильно:
_Var
Variable
Var
Begin

2. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?
s:=0;
for i:=2 to 4 dos:=s+2*i;
(В ответ введите число).

3. С помощью какой функции можно определить длину строки?
Length
Pos
Str
Insert
Line

4. Преобразовать число в строку позволит функция…
Delete
Insert
Str
Pos
Val

5. В файл byte_01.dan записаны целые числа типа byte. Найдите их сумму.

6. Какое описание массива содержит ошибку?

Согласована на портале № 40215

```
Const
n=10;
m=12;
Type
Figura=(elephant, rook, horse, queen, king, pawn);
Mas=array[-1..10] of byte;
SH=array[1..8, #65..#72] of Figura;
SW=array(1..8, #65..#7 of Figura;
Mis=array [real] of byte;
```

7. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=1; i:=2;
repeat
s:=s+3*i;
i:=i+1;
until s>10;
```

(В ответ введите число)

8. Определенные интегралы вычисляются при помощи метода:
трапеций
Симпсона
Эйлера
Гаусса
Рунге-Кутты

9. К алгоритмам решения нелинейных уравнений относится метод:
прямоугольников
трапеций
Ньютона
Эйлера

10. Для решения задачи Коши используются методы:
Эйлера
прогонки
Рунге-Кутты
Симпсона
Ньютона

11. Формула, в которой каждый член последовательности выражается через предыдущие называется:
рекуррентной
рекурсивной
сходящейся
циклической

12. Бинарный поиск используется в случае если массив:
упорядочен по убыванию
упорядочен по возрастанию
не упорядочен
содержит только числовые данные

13. Массив содержит 3000 элементов числовых данных. Сколько будет выполнено операций сравнения при сортировке массива по возрастанию методом пузырька ?

Согласована на портале № 40215

14. Вычислите определенный интеграл одним из рассмотренных методов. Точность решения контролируйте путем увеличения шага интегрирования. В ответ введите результат с двумя знаками после запятой.

15. В текстовом файле «A20.txt» записана трехдиагональная матрица системы линейных уравнений, в текстовом файле «B20.txt» записан вектор правой части системы. Методом прогонки решите систему уравнений. В ответ введите значения: X66, X78 , X90, разделяя пробелами.

16. Решите нелинейное уравнение x*sin(x)=2cos(x)^2 на интервале [5;8] с погрешностью eps=1E-5 одним из рассмотренных методов. В ответ введите результат с точностью три знака после запятой. Разделителем целой и дробной части является символ «.».

17. Методом Рунге-Кутты 4-го порядка решите задачу Коши: y'-y=2sin(2x)+cos(2x)-2x-2, y(0)=3 на отрезке [0;4] с шагом h=0,002. Результаты численного решения изобразите в виде графика в любом редакторе обработке числовых данных и сравните с вариантами ответов. В ответ введите номер рисунка совпадающего с полученным численным решением

18. Какой из приведенных алгоритмов сортировки обладает максимальным быстродействием:

сортировка Шелла
быстрая сортировка
пузырьковая сортировка
сортировка простым включением

19. Предпочтительным является использование идентификаторов:
содержательных
состоящих только из букв
начинающихся с большой буквы
содержащих по крайней мере один символ «_»

20. Хорошо документированная программа содержит:
осмысленные имена переменных, типов, констант, функций
описание назначения переменных
описание формальных параметров функций
комментарии к каждой строке исходного кода

### 14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета

1. Какие законы являются основой формирования математических моделей электрических цепей
2. Сформулируйте законы Кирхгофа
3. Каким методом осуществляется решение полученной системы двух обыкновенных дифференциальных уравнений.
4. Какие методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений Ds pyftnt/
5. Что такое электрическая цепь?

### 14.1.4. Темы контрольных работ

Информатика
1. Алгоритм – это ...
процесс преобразования исходных данных в искомый результат
набор данных для решения поставленной задачи
набор инструкций
результат выполнения компьютерной программы

2. Для улучшения восприятия, программу следует
оформлять в виде одной большой программы.

Согласована на портале № 40215

реализовать в отдельные подпрограммы с выделением логически связанных инструкций
разделить на примерно одинаковые части и оформить в виде подпрограмм.
реализовать с использованием библиотечных подпрограмм.

3. Выберите этапы в технологиях программирования
низкоуровневые
структурные
логические
объектно-ориентированные

4. В низкоуровневом программировании программа записывается
в виде, близком к машинному коду
с помощью процедур и функций
с использованием операторов цикла и условия
в виде программных модулей

5. Тестирование программ позволяет доказать:
наличие ошибок в программе
отсутствие ошибок
правильность работы программы.
правильность записи алгоритма.

6. Для вычисления факториала с меньшими вычислительными затратами рекомендуется использовать алгоритм:
на основе рекуррентных соотношений
рекурсивный
поиска

7. Поведение алгоритма сортировки будет естественным, если:
сортировка массива происходит с наименьшим временем, если массив упорядочен
сортировка массива происходит с наименьшим временем, если массив упорядочен в обратном направлении
сортировка массива происходит с наибольшим временем, если массив упорядочен в обратном направлении
сортировка массива происходит с наибольшим временем, если массив упорядочен

8. Такие объекты, как факел, колокол, флажки, радио, программа Outlook могут использоваться для одной операции обработки данных, а именно:
транспортировки
архивации
фильтрации
защиты
сортировки

9. Что является продуктом взаимодействия данных и методов их обработки, рассмотренных в контексте этого взаимодействия:
информация
информатика
данные
сигнал
метод

10. Какое десятичное число нужно поставить вместо X, чтобы стало истинным выражение: Y2<X10<Z16

Согласована на портале № 40215

11. Какие из перечисленных ниже вычислительных машин относятся ко второму поколению?

Стрела
ENIAC
БЭСМ-3
Мир

12. Как называют самый верхний уровень программ?
Пользовательский
Аппаратный
Базовый
Прикладной

13. Сеть – это группа компьютеров, соединённая между собой:
каналом связи
другим компьютером
концентратором
коммутатором

14. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам, называется:
сервером
адаптером
коммутатором
клиентом

15. Нарушение целостности данных – это вид угрозы безопасности, связанный с:
нарушением режима секретности данных.
изменением данных без соответствующих на то прав.
отказом в предоставлении данных или сервиса.
размещением данных на разных компьютерах.

16. Отказ в обслуживании – это вид угрозы безопасности, связанный с:
нарушением режима секретности данных.
изменением данных без соответствующих на то прав.
отказом в предоставлении данных или сервиса.
ремонтом столовой в департаменте безопасности.

17. Какой язык высокого уровня общепринято считать первым?
Fortran
C
Basic
Ada

18. Система программирования включает в себя:
Компилятор
Текстовый редактор
Редактор электронных таблиц
Отладчик

19. Главным элементом интерфейса программы MS Word 2016, на котором находятся основные команды, объединенные в логические группы, является...
лента

Согласована на портале № 40215

строка заголовка
линейка
рабочая область

20. Какие действия необходимо выполнить, чтобы установить отступ первой строки в документе WS Word 2016?

Нажать правой кнопкой мыши в поле документа, выбрать из контекстного меню команду «Абзац» и в открывшемся диалоговом окне задать нужный параметр

Вызвать диалоговое окно «Абзац» с помощью команды Главная Абзац и задать нужный параметр

Выбрать команду «Параметры страницы» на вкладке «Макет» и в открывшемся диалоговом окне задать нужный параметр

Выбрать команду «Шрифт» на вкладке «Главная» и в открывшемся диалоговом окне задать нужный параметр

### 14.1.5. Темы лабораторных работ

Текстовый редактор MS Word (LO Writer)

Электронные таблицы MS Excel (LO Calc)

Запись линейных и циклических алгоритмов на языке высокого уровня.

Создание программ с использованием структурных типов данных (строки, массивы, записи, файлы)

Решение систем линейных алгебраических уравнений и численное интегрирование.

Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений.

### 14.1.6. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Расчет переходных процессов в электрической цепи

1. оформить физико-математическую постановку задачи;
2. разработать вычислительную программу на языке программирования Си;
3. провести тестирование полученной программы;
4. получить решение для выбранного варианта и описать полученные результаты.

### 14.1.1. Методические рекомендации

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

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

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

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в

Согласована на портале № 40215

электронном курсе по дисциплине.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

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

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проце-

Согласована на портале № 40215

дура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.