

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): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очно-заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**

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 | | 36 | часов |
| 2 | Практические занятия | | 10 | 4 | 14 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 18 | 20 | | 38 | часов |
| 4 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | | | 10 | 10 | часов |
| 5 | Всего аудиторных занятий | 36 | 48 | 14 | 98 | часов |
| 6 | Из них в интерактивной форме | 8 | 10 | | 18 | часов |
| 7 | Самостоятельная работа | 99 | 105 | 94 | 298 | часов |
| 8 | Всего (без экзамена) | 135 | 153 | 108 | 396 | часов |
| 9 | Подготовка и сдача экзамена / зачета | | 36 | | 36 | часов |
| 10 | Общая трудоемкость | 135 | 189 | 108 | 432 | часов |
| | | 3.75 | 5.25 | 3.0 | 12.0 | 3.Е |

Зачет: 1 семестр

Экзамен: 2 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) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « ___ » _____ 20__ года, протокол № _____.

Разработчик:

Доцент каф. РЗИ _____ Д. В. Дубинин

Заведующий обеспечивающей каф.
РЗИ

_____ А. В. Фатеев

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

Декан ЗиВФ

_____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
СВЧиКР

_____ С. Н. Шарангович

Эксперт:

Профессор кафедра СВЧ и КР

_____ А. Е. Мандель

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информатики.

1.2. Задачи дисциплины

– практическое освоение информационных технологий (и инструментальных средств) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способность 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-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных.

– **уметь** разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.

– **владеть** современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

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 |
| Аудиторные занятия (всего) | 98 | 36 | 48 | 14 |
| Лекции | 36 | 18 | 18 | |
| Практические занятия | 14 | | 10 | 4 |
| Лабораторные работы | 38 | 18 | 20 | |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 10 | | | 10 |
| Из них в интерактивной форме | 18 | 8 | 10 | |
| Самостоятельная работа (всего) | 298 | 99 | 105 | 94 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 48 | 16 | 32 | |
| Проработка лекционного материала | 144 | 83 | 61 | |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 106 | | 12 | 94 |

| | | | | |
|--------------------------------------|------|------|------|-----|
| Всего (без экзамена) | 396 | 135 | 153 | 108 |
| Подготовка и сдача экзамена / зачета | 36 | | 36 | |
| Общая трудоемкость ч | 432 | 135 | 189 | 108 |
| Зачетные Единицы | 12.0 | 3.75 | 5.25 | 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 | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1 семестр | | | | | | | |
| 1 Информатика. Информация. Информационная система. | 3 | 0 | 4 | 10 | 0 | 17 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 2 История развития информатики и компьютерной техники. | 4 | 0 | 2 | 16 | 0 | 22 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 3 Устройство современного персонального компьютера. | 4 | 0 | 4 | 25 | 0 | 33 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 4 Классификация программного обеспечения. | 4 | 0 | 8 | 34 | 0 | 46 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 5 Локальные и глобальные вычислительные сети. | 3 | 0 | 0 | 14 | 0 | 17 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| Итого за семестр | 18 | 0 | 18 | 99 | 0 | 135 | |
| 2 семестр | | | | | | | |
| 6 Вычислительные методы. | 8 | 10 | 2 | 41 | 0 | 61 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 7 Программирование на языке Си | 10 | 0 | 18 | 64 | 0 | 92 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| Итого за семестр | 18 | 10 | 20 | 105 | 0 | 153 | |
| 3 семестр | | | | | | | |
| 8 Вычислительные методы | 0 | 4 | 0 | 94 | 10 | 98 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |

| | | | | | | | |
|------------------|----|----|----|-----|----|-----|--|
| Итого за семестр | 0 | 4 | 0 | 94 | 10 | 108 | |
| Итого | 36 | 14 | 38 | 298 | 10 | 396 | |

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, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Информатика. Информация. Информационная система. | Информатика. Объект исследования информатики и связь ее с другими науками. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Концепции объяснении сущности информации. Виды и формы информации. Классификация информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы передачи информации. | 3 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 3 | |
| 2 История развития информатики и компьютерной техники. | Системы счисления. Механические вычислительные устройства. Арифмометры Паскаля и Лейбница. Разностная и аналитическая машина Бэббиджа. Табулятор Холлерита. Научный калькулятор Однера. Аналоговые машины. ЭВМ. Достоинства и недостатки первых ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные технические характеристики. Внешние устройства. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Устройство современного персонального компьютера. | История создания персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры. Процессоры семейства Intel. Виды ОЗУ. Системные шины. Внешние устройства. Принципы работы внешних устройств. Технические характеристики. Тенденции дальнейшего развития. | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Классификация программного обеспечения. | Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие операционной системы. Состав операционной системы. | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |

| | | | |
|---|--|----|---------------------|
| | <p>Виды операционных систем. Понятие диска, каталога, файла. Файловая система. Программные оболочки. Вспомогательные программы. Инструментальное программное обеспечение. История языков программирования. Языки программирования высокого и низкого уровня. Компиляторы и интерпретаторы. Непроцедурные языки программирования. Прикладное программное обеспечение. Библиотеки, пакеты программ и программные системы. Возможности, примеры использования в инженерных расчетах.</p> | | |
| | Итого | 4 | |
| 5 Локальные и глобальные вычислительные сети. | <p>Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Сетевое оборудование: сетевой адаптер, репитер, концентратор, мост, шлюз, маршрутизатор. Технологии беспроводных сетей. Технические характеристики оборудования. Протоколы локальных сетей. Internet. История создания. Составные части. Протоколы глобальных сетей. Программы для работы в Internet. Принципы поиска информации в Internet. Поисковые системы.</p> | 3 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| 2 семестр | | | |
| 6 Вычислительные методы. | <p>Понятие рекуррентности. Примеры вычислений по рекуррентным соотношениям. Выбор экстремальной величины. Понятие сортировки. Способы упорядочения последовательности. Разбор задач выбора и сортировки с иллюстрацией методов решения. Оценка эффективности различных алгоритмов сортировки. Понятие итерации. Численные методы решения уравнения. Методы половинного деления, хорд, касательных, комбинированные методы. Сравнительная характеристика методов. Вопросы точности в итерационных методах. Геометрический смысл определенного интеграла. Примеры численного интегрирования методами правых, левых и центральных прямоугольников, трапеций, Симпсона, метод Гаусса-Лежандра, Монте-Карло. Вопросы точности вычислений. Поня-</p> | 8 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |

| | | | |
|--------------------------------|---|----|---------------------------|
| | тие аппроксимации, интерполяции и экстраполяции. Интерполяционные полиномы Лагранжа, Ньютона, Чебышева. Интерполяция параболическим и кубическим сплайнами. Интерполяция кривыми Безье. Приближение функции по методу наименьших квадратов. | | |
| | Итого | 8 | |
| 7 Программирование на языке Си | Краткая история языка Си. Алфавит языка. Лексемы языка Си. Система типов. Виды операций. Приоритет операций. Операторы. Составные типы данных. Создание собственных типов. Понятие указателя. Массивы указателей. Локальное и динамическое распределение памяти. Функции языка Си. Области видимости переменных. Прототипы функций. Рекурсия. Перегрузка функций. Организация ввода-вывода данных. Функции файлового ввода-вывода данных. | 10 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 10 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| 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 |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 Информационные технологии | | + | | + | | | | |

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

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

| Компетенции | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа | |
|-------------|--------|----------------------|---------------------|---|------------------------|--|
| ОПК-6 | + | + | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию |
| ОПК-7 | + | + | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию |
| ОПК-9 | + | + | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе, Отчет по практическому занятию |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в та-

блице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Интерактивные практические занятия | Всего |
|----------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------|
| 1 семестр | | | | |
| Мозговой штурм | 2 | 2 | | 4 |
| Решение ситуационных задач | 1 | 1 | | 2 |
| Исследовательский метод | 1 | 1 | | 2 |
| Итого за семестр: | 4 | 4 | 0 | 8 |
| 2 семестр | | | | |
| Мозговой штурм | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Решение ситуационных задач | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Исследовательский метод | 1 | 1 | | 2 |
| Итого за семестр: | 4 | 4 | 2 | 10 |
| 3 семестр | | | | |
| Итого за семестр: | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 8 | 8 | 2 | 18 |

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 | | | |
| 1 Информатика. Информация. Информационная система. | Информация. Количество информации. Единицы измерения информации. | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 2 История развития информатики и компьютерной техники. | Представление различных видов информации в ЭВМ. | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Устройство современного персонального компьютера. | Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |

| | | | |
|---|---|----|---------------------------|
| 4 Классификация программного обеспечения. | Текстовый редактор | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Табличный процессор | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| 2 семестр | | | |
| 6 Вычислительные методы. | Специализированный математический пакет | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Программирование на языке Си | Программирование линейных алгоритмов | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Программирование алгоритмов ветвления. | 4 | |
| | Программирование циклических алгоритмов | 4 | |
| | Одномерные массивы | 4 | |
| | Двумерные массивы | 4 | |
| | Итого | 18 | |
| Итого за семестр | | 20 | |
| Итого | | 38 | |

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--------------------------|--|-----------------|---------------------------|
| 2 семестр | | | |
| 6 Вычислительные методы. | Методы численного решения уравнений и систем уравнений | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Методы численного решения определенных интегралов | 4 | |
| | Методы интерполяции данных | 2 | |
| | Итого | 10 | |
| Итого за семестр | | 10 | |
| 3 семестр | | | |
| 8 Вычислительные методы | Методы сортировки данных | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 14 | |

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 Информатика. Информация. Информационная система. | Проработка лекционного материала | 6 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабо- раторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 2 История развития информатики и компьютерной техники. | Проработка лекционного материала | 14 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабо- раторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Устройство современного персонального компьютера. | Проработка лекционного материала | 23 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабо- раторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 25 | | |
| 4 Классификация программного обеспечения. | Проработка лекционного материала | 26 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабо- раторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 34 | | |
| 5 Локальные и глобальные вычислительные сети. | Проработка лекционного материала | 14 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Опрос на занятиях |
| | Итого | 14 | | |
| Итого за семестр | | 99 | | |
| 2 семестр | | | | |
| 6 Вычислительные методы. | Подготовка к практиче- ским занятиям, семина- рам | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабо- раторной работе |
| | Подготовка к практиче- ским занятиям, семина- рам | 4 | | |
| | Подготовка к практиче- ским занятиям, семина- | 4 | | |

| | | | | |
|--------------------------------|---|-----|---------------------------|--|
| | рам | | | |
| | Проработка лекционного материала | 25 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 41 | | |
| 7 Программирование на языке Си | Проработка лекционного материала | 36 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 28 | | |
| | Итого | 64 | | |
| Итого за семестр | | 105 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| 3 семестр | | | | |
| 8 Вычислительные методы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 94 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Итого | 94 | | |
| Итого за семестр | | 94 | | |
| Итого | | 334 | | |

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, ч | Формируемые компетенции |
|--|--------------------|----------------------------|
| 3 семестр | | |
| Курсовая работа выполняется по индивидуальным заданиям и ставит целью закрепление представлений обо всех этапах решения задач на ЭВМ и навыков практической работы на ней. Курсовая работа включает в себя изучение теоретических сведений по заданной теме, создание готового программного продукта, включающего интуитивно понятный «дружественный» интерфейс, упрощающего ввод необходимой информации, численный расчет заданных параметров и представление результатов решения задачи в графическом или в текстовом режимах. | 10 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| Итого за семестр | 10 | |

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Научный калькулятор;
- Шифрование и дешифрование данных;

- Исследование датчика псевдослучайных чисел.
- Программа вычисления интеграла методом левых прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом правых прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом центральных прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом трапеций
- Программа вычисления интеграла методом парабол
- Программа вычисления интеграла методом Гаусса-Лежандра
- Программа вычисления интеграла методом Монте-Карло
- Программа решения уравнения методом половинного деления
- Программа решения уравнения методом хорд
- Программа решения уравнения методом Ньютона
- Программа решения уравнения модифицированным методом Ньютона
- Программа решения уравнения методом итераций
- Программа интерполяции результатов измерений с помощью полинома Лагранжа
- Программа интерполяции результатов измерений с помощью полинома Ньютона
- Программа экстраполяции результатов измерений кубическими сплайнами.
- Программа аппроксимации результатов измерений по методу наименьших квадратов
- Программа аппроксимации результатов измерений тригонометрическим полиномом
- Демонстрационная программа сортировки методом «пузырек»
- Демонстрационная программа сортировки методом «выбора»
- Демонстрационная программа сортировки методом Шелла
- Демонстрационная программа сортировки «быстрым» методом

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : Учебник для вузов / С. В. Симонович [и др.] ; ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639[1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (300 лучших учебников для высшей школы). - Библиогр.: с. 631-632. - Алф. указ.: с. 633-639. - ISBN 5-94723-752-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.)
2. Информатика: Учебник / Н. В. Макарова [и др.]; ред.: Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб.- М.: Финансы и статистика, 2007. - 765[3] с. - ISBN 5-279-02202-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Информатика в задачах и упражнениях: сборник задач / Т.Н. Поддубная, И.Л. Фукс. – Томск: РАСКО, 1992. – 126[2] с. : ил. – (массовая радиобиблиотека; вып. 1167). ISBN 5-256-00554 (наличие в библиотеке ТУСУР - 24 экз.)
2. Информатика: Учебник для вузов/ В.А. Острейковский. – М. : Высшая школа, 2001. – 512 с. ил. ISBN 5-06-003533 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. Информатика: Конспект лекций / Дубинин Д. В. - 2016. 73 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6559>, дата обращения: 22.11.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика: Описание лабораторных и практических работ / Дубинин Д. В. - 2016. 77 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6551>, дата обращения: 22.11.2017.
2. Информатика: Методические указания по выполнению курсовой работы / Дубинин Д. В. - 2016. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6557>, дата обращения: 22.11.2017.
3. Дубинин Д.В. Информатика. Сборник вопросов и упражнений по дисциплине «Инфор-

матика»: учебно-методическое пособие – Томск: ТУСУР, 2013. – 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/training/publications/3410>, дата обращения: 22.11.2017.

4. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Дубинин Д. В. - 2016. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6558>, дата обращения: 22.11.2017.

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. Программное обеспечение ПК в учебных аудиториях 407, 412 кафедры РЗИ

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 70, оборудованная доской, персональным компьютером, демонстрационным оборудованием и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используются аудитории 407, 412 кафедры РЗИ, оборудованные ЭВМ, которые объединены в ЛВС кафедры с выходом в Интернет.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используются аудитории 407, 412 кафедры РЗИ, оборудованные ЭВМ, которые объединены в ЛВС кафедры с выходом в Интернет.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются аудитории 407, 412 кафедры РЗИ, оборудованные ЭВМ, которые объединены в ЛВС кафедры с выходом в Интернет.

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
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информатика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очно-заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**

Курс: **1, 2**

Семестр: **1, 2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:

– Доцент каф. РЗИ Д. В. Дубинин

Зачет: 1 семестр

Экзамен: 2 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 | способность 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 историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных.; Должен уметь разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.; |
| ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Должен владеть современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| ОПК-9 | способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | |

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, приспосабливает 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: способность 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 | историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных. | разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя. | современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); |

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"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обра- | <ul style="list-style-type: none"> • современными инструментальными средствами для реше- |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных. ; | ботки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; | ния типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ. ; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных; | <ul style="list-style-type: none"> • инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС.; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы решения задач обработки данных; | <ul style="list-style-type: none"> • инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности.; |

2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

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 | историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных. | разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя. | современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); |
|----------------------------------|---|--|---|

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"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных.; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя ; | <ul style="list-style-type: none"> • современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ.; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных; | <ul style="list-style-type: none"> • инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС.; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы решения задач обработки данных ; | <ul style="list-style-type: none"> • инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности. ; |

2.3 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 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | историю, технологию работы на персональном компьютере в современ- | разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки | современными инструментальными средствами для решения типовых |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|---|
| | ных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных. | данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя. | общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных. ; | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; | <ul style="list-style-type: none"> • современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • историю, технологию работы на персональном компьютере в | <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обра- | <ul style="list-style-type: none"> • инструментальными средствами для решения типовых общенауч- |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | современных ОС, основные методы разработки алгоритмов и программ. ; | ботки данных ; | ных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС.; | • разрабатывать алгоритмы решения задач обработки данных; | • инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности. ; |

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 Тестовые задания

- Какое количество информации содержится в цветной картинке размером 3×6 см, при использовании 256 цветов. При расчетах следует учесть, что в каждом квадратном сантиметре содержится 128×128 точек.
- Используя для представления целых чисел восьмиразрядный обратный код с дополнением, вычислите результат 28 - 39.
- Не прибегая к помощи компьютера, определите результаты операций: $5 \leq 4 \leq 3$
- Определите число сравнений и число обменов при сортировке методом «пузырька» следующего массива целых чисел: 54, 87, 26, 61, 75, 70, 3, 97.

3.2 Темы опросов на занятиях

- Информатика. Объект исследования информатики и связь ее с другими науками. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Концепции объяснения сущности информации. Виды и формы информации. Классификация информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Системы передачи информации.
- Системы счисления. Механические вычислительные устройства. Арифмометры Паскаля и Лейбница. Разностная и аналитическая машина Бэббиджа. Табулятор Холлерита. Научный калькулятор Однера. Аналоговые машины.
- ЭВМ. Достоинства и недостатки первых ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные технические характеристики. Внешние устройства. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления.
- Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие операционной системы. Состав операционной системы. Виды операционных систем. Понятие диска, каталога, файла. Файловая система. Программные оболочки. Вспомогательные программы.
- Инструментальное программное обеспечение. История языков программирования. Языки программирования высокого и низкого уровня. Компиляторы и интерпретаторы. Непроцедурные языки программирования.
- Прикладное программное обеспечение. Библиотеки, пакеты программ и программные системы. Возможности, примеры использования в инженерных расчетах.
- Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Сетевое оборудование: сетевой адаптер, репитер, концентратор, мост, шлюз, маршрутизатор. Технологии беспроводных сетей. Технические характеристики оборудования. Протоколы локальных сетей.
- Internet. История создания. Составные части. Протоколы глобальных сетей. Программы для работы в Internet. Принципы поиска информации в Internet. Поисковые системы.
- Понятие рекуррентности. Примеры вычислений по рекуррентным соотношениям. Выбор

экстремальной величины. Понятие сортировки. Способы упорядочения последовательности. Разбор задач выбора и сортировки с иллюстрацией методов решения. Оценки эффективности различных алгоритмов сортировки.

– Понятие итерации. Численные методы решения уравнения. Методы половинного деления, хорд, касательных, комбинированные методы. Сравнительная характеристика методов. Вопросы точности в итерационных методах.

– Геометрический смысл определенного интеграла. Примеры численного интегрирования методами правых, левых и центральных прямоугольников, трапеций, Симпсона, метод Гаусса-Лежандра, Монте-Карло. Вопросы точности вычислений. Понятие аппроксимации, интерполяции и экстраполяции. Интерполяционные полиномы Лагранжа, Ньютона, Чебышева. Интерполяция параболическим и кубическим сплайнами. Интерполяция кривыми Безье. Приближение функции по методу наименьших квадратов.

– Краткая история языка Си. Алфавит языка. Лексемы языка Си. Система типов. Виды операций. Приоритет операций. Операторы. Составные типы данных. Создание собственных типов. Понятие указателя. Массивы указателей. Локальное и динамическое распределение памяти. Функции языка Си. Области видимости переменных. Прототипы функций. Рекурсия. Перегрузка функций. Организация ввода-вывода данных. Функции файлового ввода-вывода данных.

3.3 Экзаменационные вопросы

– Система счисления. Позиционная система счисления. Привести примеры представления чисел, записанных в этих системах счисления.

– Принципы построения ЭВМ, сформулированные Джоном фон Нейманом. Структурная схема ЭВМ. Назначение узлов ЭВМ.

– Указатель на функцию в языке Си. Привести примеры фрагментов программ, поясняющих работу с указателями на функцию.

– Перегрузка функций членов классов. Привести примеры фрагментов программ, поясняющих это понятие.

3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Методы численного решения уравнений и систем уравнений

– Методы численного решения определенных интегралов

– Методы интерполяции данных

– Методы сортировки данных

3.5 Темы лабораторных работ

– Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ

– Текстовый редактор

– Табличный процессор

– Специализированный математический пакет

– Информация. Количество информации. Единицы измерения информации.

– Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.

– Представление различных видов информации в ЭВМ.

– Программирование линейных алгоритмов

– Программирование алгоритмов ветвления.

– Программирование циклических алгоритмов

3.6 Зачёт

– Какое максимальное разрешение изображения может дать видеоадаптер, обладающий памятью 8 Мбайт?

– Проведите классификацию принтеров по способу печати. Дайте сравнительную характеристику.

– Используя для представления целых чисел восьмиразрядный обратный код с дополнением, вычислите результат $-99 + 30$

3.7 Темы курсовых проектов (работ)

- Программа вычисления интеграла методом левых прямоугольников

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 : Учебник для вузов / С. В. Симонович [и др.] ; ред. : С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639[1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (300 лучших учебников для высшей школы). - Библиогр.: с. 631-632. - Алф. указ.: с. 633-639 . - ISBN 5-94723-752-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 32 экз.)
2. Информатика: Учебник / Н. В. Макарова [и др.]; ред.: Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб.- М.: Финансы и статистика, 2007. - 765[3] с. - ISBN 5-279-02202-0 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Информатика в задачах и упражнениях: сборник задач / Т.Н. Поддубная, И.Л. Фукс. – Томск: РАСКО, 1992. – 126[2] с. : ил. – (массовая радиобиблиотека; вып. 1167). ISBN 5-256-00554 (наличие в библиотеке ТУСУР - 24 экз.)
2. Информатика: Учебник для вузов/ В.А. Острейковский. – М. : Высшая школа, 2001. – 512 с. ил. ISBN 5-06-003533 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
3. Информатика: Конспект лекций / Дубинин Д. В. - 2016. 73 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6559>, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика: Описание лабораторных и практических работ / Дубинин Д. В. - 2016. 77 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6551>, свободный.
2. Информатика: Методические указания по выполнению курсовой работы / Дубинин Д. В. - 2016. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6557>, свободный.
3. Дубинин Д.В. Информатика. Сборник вопросов и упражнений по дисциплине «Информатика»: учебно-методическое пособие – Томск: ТУСУР, 2013. – 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/training/publications/3410>, свободный.
4. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Дубинин Д. В. - 2016. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6558>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Программное обеспечение ПК в учебных аудиториях 407, 412 кафедры РЗИ