

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

Информационные технологии

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**

Профиль: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 20 | 20 | 40 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | 36 | часов |
| 3 | Лабораторные занятия | 16 | 16 | 32 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | 108 | часов |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 4 | 8 | 12 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | 108 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | 216 | часов |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | 36 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 144 | 108 | 252 | часов |
| | | 4 | 3 | 7 | З.Е |

Экзамен: 1 семестр

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «8» сентября 2016 года, протокол № 73.

Разработчики:

ассистент кафедры ФЭ _____ Минин О. Н.
доцент кафедры ФЭ _____ Чистоедова И. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
ФЭ _____ Троян П. Е.

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

Декан ФЭТ _____ Воронин А. И.
Заведующий выпускающей каф.
ФЭ _____ Троян П. Е.

Эксперты:

Председатель методической
комиссии кафедры ФЭ _____ Чистоедова И. А.
Председатель методической
комиссии факультета ЭТ _____ Чистоедова И. А.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение основ современных способов обработки информации с использованием средств вычислительной техники.

Знакомство с современными программными продуктами, применяемыми в инженерных расчетах и офисных технологиях.

1.2. Задачи дисциплины

- Последовательное освоение материала по основам вычислительной техники и по ее применению в решении учебных и исследовательских задач;
- Ознакомление с устройством, принципами работы ПЭВМ;
- Получение представления о системном и прикладном программном обеспечении;
- Овладение навыками практической работы с компонентами MS Office;
- Изучение пакета математических расчетов MathCAD и основ программирования на языке Pascal.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части образовательной программы бакалавриата по направлению 28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» дисциплинам базовой части (Б1.Б.13).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Математика.

Последующими дисциплинами являются: Математическое моделирование и программирование, Прикладная информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-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** современные методы информационных технологий; основные требования информационной безопасности; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы); основные приемы алгоритмизации и программирования на языке Pascal; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; основы организации операционных систем; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ;
- **уметь** работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям; решать поставленную задачу, используя алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; пользоваться математическим пакетом MathCAD; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в требуемом формате
- **владеть** пакетом офисных программ, интернет-браузерами; навыками защиты информации от несанкционированного доступа; приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal; практическими навыками

решения вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD; технологией работы на ПЭВМ в операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; навыками работы в глобальных сетях;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц и представлена в таблице

4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 20 | 20 | 40 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | 36 | часов |
| 3 | Лабораторные занятия | 16 | 16 | 32 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | 108 | часов |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 4 | 8 | 12 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | 108 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | 216 | часов |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | 36 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 144 | 108 | 252 | часов |
| | | 4 | 3 | 7 | З.Е |

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 и | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--|----------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника | 2 | 0 | 0 | 6 | 8 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 2 | Устройство персонального компьютера | 2 | 0 | 0 | 5 | 7 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 3 | Операционные системы | 2 | 0 | 0 | 7 | 9 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 4 | Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность | 2 | 2 | 0 | 6 | 10 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 5 | Создание и работа с документами. Офисные программы | 6 | 8 | 8 | 15 | 37 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 6 | Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач | 6 | 8 | 8 | 15 | 37 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------------|----|----|----|-----|-----|---------------------------|
| 7 | WEB-документы | 2 | 0 | 0 | 10 | 12 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 8 | Основы программирования | 14 | 14 | 12 | 30 | 70 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| 9 | Введение в компьютерную графику | 4 | 4 | 4 | 14 | 26 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 40 | 36 | 32 | 108 | 216 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|-----------------|---------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника | Информация в материальном мире. Данные. Файлы и файловая структура. Информатика. Состав вычислительной системы | 2 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Устройство персонального компьютера | Базовая аппаратная конфигурация. Внутреннее устройство системного блока. Периферийные устройства компьютера | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Операционные системы | Обеспечение интерфейса пользователя. Организация файловой системы. Обеспечение взаимодействия с аппаратным обеспечением. Управление установкой, исполнением и удалением приложений | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность | Компьютерные сети. Internet. Вопросы компьютерной безопасности | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Создание и работа с документами. Офисные программы | Текстовый редактор MS WORD. Обработка данных средствами MS Excel | 6 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач | Автоматизация обработки документов. Компьютер как инструмент научной работы. Приемы работы с системой MathCad. Использование пакета | 6 | ОПК-6, ОПК-9 |

| | | | |
|-----------------------------------|--|----|---------------------------|
| | MathCAD для решения прикладных задач | | |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 20 | |
| 2 семестр | | | |
| 7 WEB-документы | Создание Web-документов. Применение языка HTML. Публикация Web-документов | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Основы программирования | Языки программирования. Системы программирования. Алгоритмическое программирование. Структурное программирование. Язык программирования Pascal. Реализация программ с использованием операторов условий и циклов. Использование массивов и множеств. Двумерные массивы. Файлы. Динамические структуры данных очередь, стек, лист | 14 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 14 | |
| 9 Введение в компьютерную графику | Основы представления графических данных. Средства для работы с растровой графикой. Средства для работы с векторной графикой | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 20 | |
| Итого | | 40 | |

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 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | |
| 1 | Математика | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | |
| 1 | Математическое моделирование и программирование | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Прикладная 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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенци и | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|-----------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| | Лекции | Практическ ие занятия | Лаборатор ные занятия | Самостоятель ная работа | |
| ОПК-6 | + | + | + | + | Опрос на лекциях. Решение задач на практических занятиях. Защита отчета по ЛР. Контрольная работа. |
| ОПК-7 | + | + | + | + | Опрос на лекциях. Решение задач на практических занятиях. Защита отчета по ЛР. Контрольная работа. |
| ОПК-9 | + | + | + | + | Опрос на лекциях. Решение задач на практических занятиях. Защита отчета по ЛР. Контрольная работа. |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

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

| Методы | Интерактивные практические занятия | Интерактивные лекции | Интеракт ивные лаборато рные занятия | Всего |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------|--|-------|
| Мозговой штурм | 4 | | 4 | 8 |
| Решение ситуационных задач | | 2 | | 2 |
| Работа в команде | 2 | | | 2 |
| Итого | 6 | 2 | 4 | 12 |

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов | Содержание лабораторных работ | Трудое мкость, ч | Формируе мые компетенц ии |
|---|---|------------------------|------------------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 5 Создание и работа с документами. Офисные программы | Создание простых и комплексных текстовых документов | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Обработка данных средствами электронных таблиц | 4 | |
| | Работа с базами данных | 2 | |
| | Итого | 8 | |

| | | | |
|---|---|----|---------------------------|
| 6 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач | Решение задач с использованием математического пакета MathCad | 8 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 16 | |
| 2 семестр | | | |
| 8 Основы программирования | Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Работа с множествами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами | 4 | |
| | Графика Pascal. Динамические переменные | 4 | |
| | Итого | 12 | |
| 9 Введение в компьютерную графику | Компьютерная графика | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 16 | |
| Итого | | 32 | |

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов | Содержание практических занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|---------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 4 Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность | Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность | 2 | ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Создание и работа с документами. Офисные программы | Создание простых и комплексных текстовых документов | 2 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Обработка данных средствами электронных таблиц | 4 | |
| | Работа с базами данных | 2 | |
| | Итого | 8 | |
| 6 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач | Решение задач с использованием математического пакета MathCad | 8 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| 2 семестр | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|----|---------------------------|
| 8 Основы программирования | Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами | 6 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Работа с множествами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами | 4 | |
| | Графика Pascal. Динамические переменные | 4 | |
| | Итого | 14 | |
| 9 Введение в компьютерную графику | Компьютерная графика | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 36 | |

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 | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|---|--------------|---------------------------|---|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Введение. Информация и информатика. Современная вычислительная техника | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6, ОПК-9, ОПК-7 | Опрос на занятиях, Экзамен, Контрольная работа |
| | Подготовка к контрольным работам | 5 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 2 Устройство персонального компьютера | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Экзамен, Контрольная работа |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 5 | | |
| 3 Операционные системы | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Контрольная работа, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 6 | | |
| | Итого | 7 | | |
| 4 Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-7, ОПК-9, ОПК-6 | Опрос на занятиях, Контрольная работа, Выполнение практических заданий, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Подготовка к | 3 | | |

| | | | | |
|--|---|----|---------------------|--|
| | контрольным работам | | | |
| | Итого | 6 | | |
| 5 Создание и работа с документами. Офисные программы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Выполнение практических заданий, Опрос на занятиях, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 15 | | |
| 6 Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 5 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Выполнение практических заданий, Опрос на занятиях, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 15 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| | Подготовка к экзамену | 36 | | Экзамен |
| 2 семестр | | | | |
| 7 WEB-документы | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Контрольная работа, Дифференцированный зачет |
| | Подготовка к контрольным работам | 6 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 8 Основы программирования | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Выполнение практических заданий, Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа, Дифференцированный зачет |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 12 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 30 | | |
| 9 Введение в компьютерную графику | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9 | Выполнение практических заданий, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной |
| | Проработка лекционного | 2 | | |

| | | | |
|------------------|-----------------------------------|-----|--|
| | материала | | работе, Дифференцированный зачет |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | |
| | Итого | 14 | |
| Итого за семестр | | 54 | |
| Итого | | 144 | |

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| 1 семестр | | | | |
| Контрольная работа | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Опрос на занятиях | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Отчет по индивидуальному заданию | 4 | 7 | 7 | 18 |
| Отчет по лабораторной работе | 4 | 4 | 8 | 16 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 20 | 43 | 70 | 100 |
| 2 семестр | | | | |
| Дифференцированный зачет | | | 12 | 12 |
| Компонент своевременности | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Контрольная работа | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Опрос на занятиях | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Отчет по индивидуальному заданию | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Отчет по лабораторной работе | 4 | 4 | 8 | 16 |
| Нарастающим итогом | 28 | 56 | 100 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Зариковская Н. В. - 2012. 98 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4627>, свободный.
2. Информатика: Учебное пособие / Зариковская Н. В. - 2012. 194 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4619>, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс : Учебник для вузов / Ред. С. В. Симонович. - СПб. : Питер, 2002. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 620-622 (наличие в библиотеке ТУСУР - 106 экз.)
2. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 : Учебное пособие / А. М. Епанешников, В. А. Епанешников. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Диалог-МИФИ, 2002. - 368 с. : ил. - (Новая редакция). - Библиогр.: с. 360 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 : Учебное пособие / Александр Иванович Марченко, Людмила Алексеевна Марченко; Ред. В. П. Тарасенко. - 4-е изд. - Киев : Век+, 1999 ; М. : ДЕСС, 1999. - 496 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Учебно-методическое пособие «Информационные технологии»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Зариковская Н. В. - 2012. 101 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4625>, свободный.
2. Учебно-методическое пособие «Информатика»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Зариковская Н. В. - 2012. 104 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4616>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. MathCAD. Система компьютерных вычислений. Официальный сайт компании-

разработчика Mathsoft <http://www.mathsoft.com/>, в составе PTC Community
<http://communities.ptc.com>. Способ доступа: <http://www.mathcad.com/>,
<http://communities.ptc.com/community/mathcad>

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации лекционных, практических и лабораторных занятий необходимы: компьютер с установленным программным обеспечением (MS Office: Word, Excel, PowerPoint, ABC Pascal, MathCad 14), проектор и экран (лекции).

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

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

Информационные технологии

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**

Профиль: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- ассистент кафедры ФЭ Минин О. Н.
- доцент каф. ФЭ Чистоедова И. А.

Экзамен: 1 семестр

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2016

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-9 | способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Должен знать современные методы информационных технологий; основные требования информационной безопасности; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы); основные приемы алгоритмизации и программирования на языке Pascal; |
| ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; основы организации операционных систем; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; |
| ОПК-6 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Должен уметь работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям; решать поставленную задачу, используя алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; пользоваться математическим пакетом MathCAD; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в требуемом формате; Должен владеть пакетом офисных программ, интернет-браузерами; |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>навыками защиты информации от несанкционированного доступа; приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal; практическими навыками решения вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD; технологией работы на ПЭВМ в операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; навыками работы в глобальных сетях.</p> |
|--|--|---|

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

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

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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|--|---|---|
| Содержание этапов | современные методы информационных технологий; основные требования информационной | работать с программными средствами общего назначения, соответствующим | пакетом офисных программ, интернет-браузерами; навыками защиты информации от несанкционированного |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|--|
| | безопасности; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы) | современным требованиям | доступа |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные лабораторные занятия; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные лабораторные занятия; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Выполнение практических заданий; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Дифференцированный зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Конспект самостоятельной работы; • Оформление отчетности и защита лабораторных работ; • Выполнение практических заданий; • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Оформление отчетности и защита лабораторных работ; • Экзамен; • Дифференцированный зачет |

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"> • современные методы информационных технологий, их возможности, принципы построения и организации, назначение; • основные требования информационной безопасности; • методы защиты информации; | <ul style="list-style-type: none"> • работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям; | <ul style="list-style-type: none"> • основными навыками защиты информации от несанкционированного доступа; • пакетом офисных программ, интернет-браузерами |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения | | |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • современные методы информационных технологий; • основные требования информационной безопасности; • возможности, принципы построения и правила использования пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы); | <ul style="list-style-type: none"> • работать с программными средствами общего назначения, соответствующим современным требованиям; | <ul style="list-style-type: none"> • основными навыками защиты информации от несанкционированного доступа; • пакетом офисных программ, интернет-браузерами; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • имеет представление о существующих методах информационных технологий; • ознакомлен с основными требованиями к информационной безопасности; • правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения | <ul style="list-style-type: none"> • работать с программными средствами общего назначения; | <ul style="list-style-type: none"> • простыми навыками защиты информации от несанкционированного доступа; • пакетом офисных программ, интернет-браузерами |

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 | основные приемы алгоритмизации и | решать поставленную задачу, используя | приемами структурированного, |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| | <p>программирования на языке Pascal; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике</p> | <p>алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; пользоваться математическим пакетом MathCAD;</p> | <p>объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal; практическими навыками решения вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD</p> |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные лабораторные занятия; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Выполнение лабораторных работ и защита отчетов; • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение лабораторных работ и защита отчетов; • Экзамен; • Дифференцированный зачет |

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"> • разные приемы алгоритмизации и программирования на языке Pascal; • основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; | <ul style="list-style-type: none"> • выбирать оптимальные методы решения поставленных задач; • решать поставленную задачу, используя алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; • использовать ЭВМ для решения сложных функциональных и вычислительных задач, | <ul style="list-style-type: none"> • приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке Pascal; • практическими навыками решения вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | | <p>встречающихся в инженерной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать сложные задачи с помощью математического пакета MathCAD; • | |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные приемы алгоритмизации и программирования на языке Pascal; • основные численные методы, применяемые для решения вычислительных задач; | <ul style="list-style-type: none"> • решать поставленную задачу, используя алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; • использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; • решать задачи с помощью математического пакета MathCAD; | <ul style="list-style-type: none"> • основными приемами программирования на языке Pascal; • практическими навыками решения вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • имеет представление об основных приемах алгоритмизации и программирования на языке Pascal; • имеет представление о существующих численных методах для решения вычислительных задач | <ul style="list-style-type: none"> • решать простые вычислительные задачи, используя алгоритмический язык Pascal и необходимое программное обеспечение; • решать простые задачи с помощью математического пакета MathCAD | <ul style="list-style-type: none"> • простыми приемами программирования на языке Pascal; • практическими навыками решения простых вычислительных задач с помощью численных методов и математического пакета MathCAD |

2.3 Компетенция ОПК-6

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

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|--|---|---|
| Содержание этапов | методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников; основные принципы организации записи хранения и чтения | пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; представлять информацию с | технологией работы на ПЭВМ в операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| | информации в ЭВМ; основы организации операционных систем; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; | использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в требуемом формате | информации; навыками работы в глобальных сетях |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные лабораторные занятия • Экзамен; Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Выполнение практических заданий • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Выполнение лабораторных работ и защита отчетов • Выполнение практических заданий • Экзамен; • Дифференцированный зачет | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение практических заданий; • Выполнение лабораторных работ и защита отчетов • Экзамен; • Дифференцированный зачет |

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"> • современные методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников; • основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; • основы организации операционных систем; • основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ | <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных для решения разнообразных задач; • представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в различном формате; | <ul style="list-style-type: none"> • свободно владеет навыками работы в глобальных сетях; • свободно владеет технологией работы на ПЭВМ в различных операционных системах; • современными компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; |

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные методы поиска информации в Интернете с использованием различных источников; • основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; • основы организации операционных систем; • основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ | <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных для решения задач; • применять информационные, компьютерные и сетевые технологий для представления информации в требуемом формате; | <ul style="list-style-type: none"> • технологией работы на ПЭВМ в операционных системах; • компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; • основными навыками работы в глобальных сетях; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • ознакомлен с методами поиска информации в Интернете с использованием различных источников; • имеет представление об основных принципах организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; • основы организации операционных систем; • основные основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ | <ul style="list-style-type: none"> • представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; • работать с электронными таблицами или базами данных для решения простых задач; | <ul style="list-style-type: none"> • владеет навыками сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; • способен работать в глобальных сетях |

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 Темы практических занятий:

- Компьютерные сети, Internet, компьютерная безопасность.
- Создание простых и комплексных текстовых документов.
- Обработка данных средствами электронных таблиц.
- Работа с базами данных.
- Решение задач с использованием математического пакета MathCad.
- Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами.
- Работа с множествами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами.
- Графика Pascal. Динамические переменные.
- Компьютерная графика.

3.2 Темы опросов на занятиях

- Компьютерные сети. Internet. Вопросы компьютерной безопасности.

- Основы представления графических данных. Средства для работы с растровой графикой. Средства для работы с векторной графикой.
- Языки программирования. Системы программирования. Алгоритмическое программирование. Структурное программирование. Язык программирования Pascal. Реализация программ с использованием операторов условий и циклов. Использование массивов и множеств. Двумерные массивы. Файлы. Динамические структуры данных очередь, стек, лист.
- Создание Web-документов. Применение языка HTML. Публикация Web-документов.
- Автоматизация обработки документов. Компьютер как инструмент научной работы. Приемы работы с системой MathCad. Использование пакета MathCAD для решения прикладных задач.
- Текстовый редактор MS WORD. Обработка данных средствами MS Excel.
- Базовая аппаратная конфигурация. Внутреннее устройство системного блока. Периферийные устройства компьютера.
- Информация в материальном мире. Данные. Файлы и файловая структура. Информатика. Состав вычислительной системы.

3.3 Экзаменационные вопросы

1. Основные понятия о MS Office Word.
2. Методы форматирования текста в MS Office Word;
3. Методы работы с изображениями и графиками в MS Office Word;
4. Методы работы с таблицами в MS Office Word;
5. Основные понятия о MS Office Excele;
6. Основы работы с таблицами в MS Office Excel;
7. Построение графиков, диаграмм и гистограмм в MS Office Excel;
8. Элементы программирования в MS Office Excel (основные функции);
9. Основные понятия о MS Office Power Point;
10. Методы создания презентаций в MS Office Power Point;
11. Типы данных в среде программирования Pascal;
12. Условные операторы в среде программирования Pascal;
13. Операторы циклов в среде программирования Pascal;
14. Одномерные массивы в среде программирования Pascal;
15. Множества в среде программирования Pascal;
16. Двумерные массивы в среде программирования Pascal;
17. Процедуры и функции в среде программирования Pascal .

3.4 Темы контрольных работ

- Динамические структуры данных
- Алгоритмы сортировки
- Условные операторы, операторы циклов, определение массивов и множеств.

3.5 Вопросы дифференцированного зачета

1. Одномерные массивы: алгоритмы замены, вставки и удаления элементов в среде программирования Pascal;
2. Алгоритмы сортировки массивов в среде программирования Pascal;
3. Двумерные массивы: поиск элементов и сортировка двумерных массивов в среде программирования Pascal;
4. Рекурсия в среде программирования Pascal;
5. Динамические структуры данных: Стек;
6. Динамические структуры данных: Очередь;
7. Динамические структуры данных: Лист;
8. Строковый тип данных в среде программирования Pascal;
9. Графика в среде программирования Pascal;
10. Сравнение множества и одномерного массива.

3.6 Темы лабораторных работ

- Компьютерная графика

- Графика Pascal. Динамические переменные
- Работа с множествами. Работа с файлами. Работа с двумерными массивами
- Реализация программ с использованием операторов условий и циклов на языке программирования Pascal. Работа с линейными массивами
- Решение задач с использованием математического пакета MathCad
- Работа с базами данных
- Обработка данных средствами электронных таблиц
- Создание простых и комплексных текстовых документов

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. Информационные технологии: Учебное пособие / Зариковская Н. В. - 2012. 98 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4627>, свободный.
2. Информатика: Учебное пособие / Зариковская Н. В. - 2012. 194 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4619>, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс : Учебник для вузов / Ред. С. В. Симонович. - СПб. : Питер, 2002. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 620-622 (наличие в библиотеке ТУСУР - 106 экз.)
2. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 : Учебное пособие / А. М. Епанешников, В. А. Епанешников. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Диалог-МИФИ, 2002. - 368 с. : ил. - (Новая редакция). - Библиогр.: с. 360 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 : Учебное пособие / Александр Иванович Марченко, Людмила Алексеевна Марченко; Ред. В. П. Тарасенко. - 4-е изд. - Киев : Век+, 1999 ; М. : ДЕСС, 1999. - 496 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Учебно-методическое пособие «Информационные технологии»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Зариковская Н. В. - 2012. 101 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4625>, свободный.
2. Учебно-методическое пособие «Информатика»: Для аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельных работ студентов / Зариковская Н. В. - 2012. 104 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4616>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. MathCAD. Система компьютерных вычислений. Официальный сайт компании-разработчика Mathsoft <http://www.mathsoft.com/>, в составе PTC Community <http://communities.ptc.com>. Способ доступа: <http://www.mathcad.com/>, <http://communities.ptc.com/community/mathcad>