МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии 5. Специальные вопросы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиоэлектронные системы космических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	18	18	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	62	62	часов
6	Лабораторные работы	18	18	часов
7	Всего контактной работы	18	18	часов
8	Самостоятельная работа	82	82	часов
9	Всего (без экзамена)	144	144	часов
10	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Зачет: 5 семестр
Курсовая работа (проект): 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 33509

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «18» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. РТС _____ Б. Ф. Ноздреватых

Заведующий обеспечивающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Эксперты:

Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ В. А. Громов

Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ Д. О. Ноздреватых

Согласована на портале № 33509

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обеспечить студентов базовой подготовкой в области использования средств вычислительной техники.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомить студентов с основными концепциями, направлениями, моделями информационных технологий, ЭВМ и информационных сетей, современными тенденциями их развития, а также с требованиями, накладываемыми информационными технологиями на радиоэлектронные системы и устройства, входящие в их состав. Получение теоретических знаний и практических навыков в области информационных технологий, средств передачи информации в глобальных и локальных сетях ЭВМ, овладение навыками поиска и получения информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии 5. Специальные вопросы» (Б1.Б.16.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информационные технологии 1. Введение в информатику, Информационные технологии 2. Языки программирования высокого уровня, Информационные технологии 3. Программирование на языке С++, Информационные технологии 4. Объектно-ориентированное программирование на языке С++, Научно-исследовательская работа студента, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа, Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, Основы теории радиосистем передачи информации, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Проектирование радиосистемы (ГПО-1-6), Цифровая обработка сигналов, Цифровые устройства и микропроцессоры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** назначение, функции и структуру операционной системы; назначение и основные компоненты систем баз данных; основы построения и структуру информационно-вычислительных систем; основные сведения о базовых структурах; программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных систем в системах управления базами данных, вычислительных сетях.

– **уметь** проводить анализ показателей качества сетей и систем телекоммуникаций; осуществлять удаленный доступ к базам данных; развертывать, конфигурировать и настраивать работоспособность вычислительных систем.

– **владеть** навыками анализа сетевых протоколов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	62	62
Контактная работа (всего)	18	18

Согласована на портале № 33509

Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	18	18
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8
Лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа (всего)	82	82
Выполнение курсового проекта (работы)	10	10
Оформление отчетов по лабораторным работам	26	26
Проработка лекционного материала	20	20
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26	26
Всего (без экзамена)	144	144
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Курс. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр							
1 Введение в информационные технологии	2	0	0	8	2	4	ОПК-1
2 Сведения об аппаратном обеспечении	2	2	2		10	16	ОПК-1
3 Сведения о каналах передачи информации	2	0	0		2	4	ОПК-1
4 Сведения о локальной вычислительной сети	2	4	4		16	26	ОПК-1
5 Сведения о современных системах мобильной связи и мобильных каналах передачи данных	2	0	0		12	14	ОПК-1
6 Сведения об основных операционных системах	2	0	0		2	4	ОПК-1
7 Сведения о программном обеспечении.	2	8	10		28	48	ОПК-1
8 Сведения о работе баз данных и систем управления базами данных	2	2	0		4	8	ОПК-1
9 Сведения о методах защиты информации	2	2	2		6	12	ОПК-1

Согласована на портале № 33509

Итого за семестр	18	18	18	8	82	144	
Итого	18	18	18	8	82	144	

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
5 семестр			
1 Введение в информационные технологии	Цели курса. Краткая история развития вычислительной техники. Информатика. Информация. Информационные технологии. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Автоматизация переработки информации. ЭВМ. Типы ЭВМ. Основные понятия. Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	2	ОПК-1
	Итого	2	
2 Сведения об аппаратном обеспечении	Устройство современного персонального компьютера типа IBM PC. Процессоры семейства Intel. Виды ОЗУ. Дисковые накопители. Мониторы и видеоадаптеры. Принтеры, сканеры, плоттеры, мышь, модемы, сетевые адаптеры. Звуковая и видео карты. Контроллеры SCSI и IDE.	2	ОПК-1
	Итого	2	
3 Сведения о каналах передачи информации	Проводные и беспроводные каналы связи. Характеристики каналов передачи данных. Пропускная способность, применимость в различных условиях. Различия в степени защиты информации в различных каналах.	2	ОПК-1
	Итого	2	
4 Сведения о локальной вычислительной сети	Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Сетевое оборудование. Протоколы. Интернет. История создания. Составные части (электронная почта, FTP, Telnet). Устройство ЛВС в лаборатории информационных технологий. Программы для работы в Internet (Netscape, MS Internet Explorer, Chat, NetMeeting, Cute FTP, Telnet).HTML-программирование.	2	ОПК-1
	Итого	2	
5 Сведения о современных системах мобильной связи и мобильных каналах передачи данных	Понятие канала связи. Проводные и беспроводные каналы связи. Пропускная способность канала связи. Нюансы современных систем связи. Сотовые сети. Мобильный Интернет.	2	ОПК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 33509

6 Сведения об основных операционных системах	Понятие операционной системы. Виды операционных систем (MS DOS, Windows 95, Windows NT, Windows XP, Windows 7-8, OS/2, Unix, Novell NetWare) для компьютеров типа IBM PC. Понятие диспетчера устройств, диспетчера задач. Работа с дисками каталогами, файлами, экраном и принтером. Работа в локальной сети.	2	ОПК-1
	Итого	2	
7 Сведения о программном обеспечении.	Разновидности программ для компьютеров (системные, инструментальные, прикладные). Вспомогательные программы: утилиты, драйверы, программы архиваторы (NU, Keyrus, Mouse, Arj, Rar). Русификация в MS DOS.Установка программ, работающих под управлением Windows. Общие сведения о базах данных. Особенности создания больших баз данных.	2	ОПК-1
	Итого	2	
8 Сведения о работе баз данных и систем управления базами данных	Понятие хранилища данных, базы данных и системы управления базами данных. Структура распространенных баз данных. Язык запросов SQL. Понятие сверхбольших баз данных.	2	ОПК-1
	Итого	2	
9 Сведения о методах защиты информации	Хранение и защита информации. Системы защиты данных: физические (от доступа, от сбоев), программные. Основные понятия о методах защиты информации и аппаратно-программном обеспечении для этих целей. Хеш-функции. Основы криптографии.	2	ОПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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 Информационные технологии 1. Введение в информатику	+								
2 Информационные технологии 2. Языки программирования высокого уровня	+								
3 Информационные технологии 3. Программирование на языке С++							+		

Согласована на портале № 33509

4 Информационные технологии 4. Объектно-ориентированное программирование на языке С++							+		
5 Научно-исследовательская работа студента							+		
6 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности							+		
Последующие дисциплины									
1 Научно-исследовательская работа							+		
2 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств							+		
3 Основы теории радиосистем передачи информации			+						
4 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+		
5 Преддипломная практика							+		
6 Проектирование радиосистемы (ГПО-1-6)							+		
7 Цифровая обработка сигналов							+		
8 Цифровые устройства и микропроцессоры							+		

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

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

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

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	

Согласована на портале № 33509

ОПК-1	+	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Консультирование, Тест, Отчет по курсовой работе (проекту)

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
2 Сведения об аппаратном обеспечении	Комплектующие ПК. Подбор комплектующих по характеристикам, обоснование критериев выбора.	2	ОПК-1
	Итого	2	
4 Сведения о локальной вычислительной сети	Настройка протоколов TCP/IP, FTP.	4	ОПК-1
	Итого	4	
7 Сведения о программном обеспечении.	Работа в командной строке Windows. Определение характеристик сети в аудитории с помощью команд.	4	ОПК-1
	Изучение разделяемых файловых ресурсов. Установка разрешений и правд доступа в Windows	4	
	Администрирование ОС Windows, работа с системным ПО.	2	
	Итого	10	
9 Сведения о методах защиты информации	Изучение систем защиты ПК (антивирусное ПО, брендмауэр Windows)	2	ОПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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
5 семестр			
2 Сведения об аппаратном	Комплектующие ПК. Подбор комплектующих по характеристикам, обоснование критериев выбора.	2	ОПК-1

Согласована на портале № 33509

обеспечении	Итого	2	
4 Сведения о локальной вычислительной сети	Настройка протоколов TCP/IP, FTP.	4	ОПК-1
	Итого	4	
7 Сведения о программном обеспечении.	Работа в командной строке Windows. Определение характеристик сети в аудитории с помощью команд. Изучение разделяемых файловых ресурсов. Установка разрешений и правд доступа в Windows	4	ОПК-1
	Администрирование ОС Windows, работа с системным ПО.	4	
	Итого	8	
8 Сведения о работе баз данных и систем управления базами данных	Изучение отдельных СУБД и построение баз данных.	2	ОПК-1
	Итого	2	
9 Сведения о методах защиты информации	Изучение систем защиты ПК (антивирусное ПО, брендмауэр Windows)	2	ОПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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
5 семестр				
1 Введение в информационные технологии	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	2		
2 Сведения об аппаратном обеспечении	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
3 Сведения о каналах передачи информации	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	2		
4 Сведения о локальной вычислительной сети	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест

Согласована на портале № 33509

	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	16		
5 Сведения о современных системах мобильной связи и мобильных каналах передачи данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по курсовой работе (проекту), Тест
	Выполнение курсового проекта (работы)	10		
	Итого	12		
6 Сведения об основных операционных системах	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	2		
7 Сведения о программном обеспечении.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	28		
8 Сведения о работе баз данных и систем управления базами данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
9 Сведения о методах защиты информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		82		
Итого		82		

Согласована на портале № 33509

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
5 семестр		
Выдача индивидуального задания. Консультация.	2	ОПК-1
Выполнение индивидуального задания: расчетная часть. Консультация.	4	
Составление пояснительной записки по курсовой работе. Консультация.	2	
Итого за семестр	8	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- 1. Прохождение сигнала и шума в типовом радиотехническом звене.
- 2. Вычисление тригонометрических функций.
- 3. Научный калькулятор.
- 4. Вычисление специальных функций.
- 5. Метод конечных разностей.
- 6. Вычисление числа π с заданной точностью.
- 7. Статистическая обработка экспериментальных данных.
- 8. Вычисление числа e с заданной точностью.
- 9. Решение систем линейных уравнений методом отражения.
- 10. Решение систем линейных уравнений методом Зейделя.
- 11. Решение систем линейных уравнений методом простых итераций.
- 12. Вычисление определителей методом Гаусса.
- 13. Сплайн-аппроксимация, интерполяция и экстраполяция.
- 14. Регрессионный анализ.
- 15. Гармонический синтез.
- 16. Web-сайт подразделения.
- 17. Шифрование и дешифрование данных.
- 18. Сжатие данных.
- 19. Анализ изображений в формате BMP.
- 20. Связь персональных компьютеров по последовательному порту.
- 21. Связь персональных компьютеров по параллельному порту.
- 22. Система для исследования функций одного аргумента.
- 23. Система для исследования функций двух аргументов.
- 24. Система для исследования функций трех аргументов.
- 25. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.
- 26. Решение дифференциальных уравнений методом Зейделя.
- 27. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты второго порядка.
- 28. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты четвертого порядка.
- 29. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты-Мерсона.

Согласована на портале № 33509

– 30. Решение дифференциальных уравнений методом Адамса.
– 31. Решение дифференциальных уравнений методом Гира.
– 32. Решение систем нелинейных уравнений.
– 33. Операции с матрицами.
– 34. Метод градиентного спуска.
– 35. Метод золотого сечения.
– 36. Метод координатного спуска.
– 37. Моделирование случайных величин с заданной плотностью распределения вероятностей.
– 38. Коды Хэмминга.
– 39. Коды Рида-Мюллера.
– 40. Систематические коды.
– 41. Коды Рида-Соломона.
– 42. Циклические коды.
– 43. Исследование датчиков псевдослучайных чисел.
– 44. Электронный задачник по информатике.
– 45. Электронный учебник по информатике.
– 46. Библиотека функций для вычислений с произвольной точностью.
– 47. Вычисление корней полиномов.
– 48. Интернет-магазин.
– 49. Поисковая система.
– 50. Система контроля ftp-серверов.
– 51. Обнаружение скрытых сообщений в электронной почте.
– 52. Вечный календарь.
– 53. Программа автоматического обнаружения и удаления заданной информации, циркулирующей по локальной сети.
– 54. Программа защиты персонального компьютера от несанкционированного доступа.
– 55. Информационно-поисковая система.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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
5 семестр				
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по курсовой работе (проекту)	5	10	15	30
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	8	8	9	25
Итого максимум за период	28	33	39	100
Нарастающим итогом	28	61	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 33509

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информационные технологии: Конспект лекций / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 175 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6387 (дата обращения: 22.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Сетевые информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2012. 183 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2145 (дата обращения: 22.06.2018).

2. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1793 (дата обращения: 22.06.2018).

3. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. - 2011. 166 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1714 (дата обращения: 22.06.2018).

4. Вычислительные устройства и системы: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2010. 181 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1713 (дата обращения: 22.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии. Специальные вопросы: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6360 (дата обращения: 22.06.2018).

2. Информационные технологии. Специальные вопросы: Учебно-методическое пособие по курсовой работе для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 33509

http://edu.tusur.ru/publications/6358 (дата обращения: 22.06.2018).

3. Информационные технологии. Специальные вопросы: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6359 (дата обращения: 22.06.2018).

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория информационных технологий

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная BRAUBERG;
- LMC-100103 Экран с электроприводом Master Control Matte 203*203 см White FiberGlass, черная кайма по периметру;
- Проектор NEC «M361X»;
- Системный блок (16 шт.);
- Мониторы (16 шт.);
- Компьютер;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 33509

- Adobe Acrobat Reader
- LibreOffice
- Microsoft Windows 7 Pro
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Opera
- Opera Developer
- PTC Mathcad13, 14
- Scilab

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория информационных технологий

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная BRAUBERG;
- LMC-100103 Экран с электроприводом Master Control Matte 203*203 см White FiberGlass, черная кайма по периметру;
- Проектор NEC «M361X»;
- Системный блок (16 шт.);
- Мониторы (16 шт.);
- Компьютер;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- LibreOffice
- Microsoft Windows 7 Pro
- Mozilla Firefox
- OpenOffice
- Opera
- PTC Mathcad13, 14
- Scilab

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 33509

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

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

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

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

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

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

14.1.1. Тестовые задания

1. Аббревиатура MAN в информационных технологиях означает:
а) глобальную вычислительную сеть
б) локальную вычислительную сеть
в) вычислительную сеть крупных городов
г) вычислительная сеть здания
2. Спецификация IEEE для технологии Wi-Fi:
а) 802.11
б) 802.3
в) 803.11
г) 802.16
3. Маска сети - это
а) битовая маска, идентифицирующая компьютер в сети провайдера
б) битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети
в) IP адрес шлюза провайдера
г) параметр, указывающий, что сеть является локальной
4. MAC-адрес компьютера состоит из __ бит
а) 32
б) 24
в) 48
г) 64
5. Какая команда Windows позволяет получить информацию о текущем сетевом соединении
а) ipconfig
б) net view
в) tracert

Согласована на портале № 33509

г) traceroute

6. Скорость передачи в сети Ethernet составляет

а) 1000 Мбит/с

б) 100 Мбит/с

в) 10 Мбит/с

г) 5 Мбит/с

7. В основе локальной сети Ethernet положен метод доступа:

а) маркерный

б) CSMA/CD

в) приоритетный

г) детерминированный

8. В основе локальной сети Token Ring положен метод доступа:

а) маркерный

б) CSMA/CD

в) приоритетный

г) случайный

9. Какую скорость определяет стандарт на сеть Token Ring

а) 4 или 16 Мбит/с

б) только 4 Мбит/с

в) только 16 Мбит/с

г) 4 и 16 Мбит/с

10. Технология Fast Ethernet работает на скорости

а) 1000 Мбит/с

б) 100 Мбит/с

в) 10 Мбит/с

г) 5 Мбит/с

11. Какая команда Windows позволяет получить IP адрес домена в сети Интернет

а) nslookup

б) net view

в) arp

г) route print

12. В модели ISO OSI (7 уровневая модель) третий уровень —

а) физический

б) канальный

в) сетевой

г) сеансовый

13. Прикладной уровень модель ISO OSI

а) управляет взаимодействием

б) связывает компьютеры в глобальной сети

в) предоставляет различным программам доступ в сеть

г) определяет сигналы, предназначенные для распространения в физических линиях

14. Сетевой протокол – это

а) набор правил, позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включенными в сеть компьютерами

б) связь ближними уровнями модели OSI одной машины

в) правило, по которому машины соединяют IP-адреса в глобальной сети

г) перечень технологий для связи компьютеров в локальной и глобальной сети

15. Допустим, что у нас есть база данных, в которой существует таблица Workers (id, name, last_name, passport, address). Как получить список всех сотрудников, у которых не заполнено поле адреса, используя язык SQL

а) SELECT * FROM Workers WHERE address is NULL

б) SELECT * FROM Workers WHERE address is not NULL

в) SELECT * FROM Workers ORDER BY address

г) SELECT * FROM Workers HAVING address is NULL

Согласована на портале № 33509

16. Для того, чтобы создать структуру базы данных, которая состоит из таблиц, схем и каталогов (пока данные не заполнены), мы должны воспользоваться разделось языка SQL, который называется:

а) DML

б) DCL

в) DDL

г) TCL

17. IPv4 состоит из __ бит

а) 32

б) 128

в) 48

г) 64

18. Для того, чтобы получить перечень всех запущенных процессов в Windows и отсортировать по времени занятости процессора с помощью Power Shell, нужно выполнить команду:

а) Get-process | sort-object CPU

б) Get-service | sort-object CPU

в) Get-process | select | sort-object CPU

г) Get-service CPU

19. Какая логическая топология у сети Ethernet:

а) Кольцо

б) Общая шина

в) Дерево

г) Звезда

20.Устройство, которое применялось для передачи данных в первых глобальных сетях:

а) дискета

б) жёсткий диск

в) модем

г) солитер

21. Архитектура компьютера — это:

а) Техническое описание деталей устройств компьютера;

б) описание устройств для ввода-вывода информации;

в) описание программного обеспечения для работы компьютера;

г) описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя.

22. Что такое микропроцессор?

а) Интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины;

б) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе;

в) устройство для вывода текстовой или графической информации;

г) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных.

23. Подключение отдельных периферийных устройств компьютера к магистрали на физическом уровне возможно:

а) с помощью драйвера;

б) с помощью контроллера;

в) без дополнительного устройства;

г) с помощью утилиты.

24. Внешняя память необходима для:

а) для хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи;

б) для долговременного хранения информации после выключения компьютера;

в) для обработки текущей информации;

г) для постоянного хранения информации о работе компьютера.

25. К устройствам накопления информации относится:

а) принтер;

б) процессор;

Согласована на портале № 33509

в) ПЗУ;
г) ВЗУ.
26. Что из перечисленного не относится к программным средствам?
а) Системное программирование;
б) драйвер;
в) процессор;
г) текстовые и графические редакторы.
27. Файлом называется:
а) набор данных для решения задачи;
б) поименованная область на диске или другом машинном носителе;
в) программа на языке программирования для решения задачи;
г) нет верного ответа.
28. Могут ли два каталога 2-го уровня иметь одинаковые имена?
а) Нет;
б) да;
в) да, если они принадлежат разным каталогам 1-го уровня;
г) затрудняюсь ответить.
29. Необходимым компонентом операционной системы является:
а) оперативная память;
б) командный процессор;
в) центральный процессор;
г) файл конфигурации системы.
30. Что такое протокол сети?
а) Соглашение о способе обмена информацией;
б) файл на сервере;
в) устройство связи в сети;
г) сетевая программа.

14.1.2. Темы лабораторных работ

Комплектующие ПК. Подбор комплектующих по характеристикам, обоснование критериев выбора.

Работа в командной строке Windows. Определение характеристик сети в аудитории с помощью команд.

Изучение разделяемых файловых ресурсов. Установка разрешений и правд доступа в Windows

Настройка протоколов TCP/IP, FTP.

Администрирование ОС Windows, работа с системным ПО.

Изучение систем защиты ПК (антивирусное ПО, брендмауэр Windows)

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Автоматизация переработки информации.

ЭВМ. Типы ЭВМ.

Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ.

Представление информации в ЭВМ.

Устройство современного персонального компьютера типа IBM PC.

Процессоры семейства Intel.

Виды ОЗУ.

Дисковые накопители.

Мониторы и видеоадаптеры.

Принтеры, сканеры, плоттеры, мышь, модемы, сетевые адаптеры.

Звуковая и видео карты.

Контроллеры SCSI и IDE.

Проводные и беспроводные каналы связи.

Характеристики каналов передачи данных.

Пропускная способность, применимость в различных условиях.

Согласована на портале № 33509

Различия в степени защиты информации в различных каналах.

Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС).

Топология ЛВС.

Сетевое оборудование.

Протоколы.

Проводные и беспроводные каналы связи.

Пропускная способность канала связи.

Нюансы современных систем связи.

Сотовые сети.

Мобильный Интернет.

Виды операционных систем (MS DOS, Windows 95, Windows NT, Windows XP, Windows 7-8, OS/2, Unix, Novell NetWare) для компьютеров типа IBM PC.

Разновидности программ для компьютеров (системные, инструментальные, прикладные).

Вспомогательные программы: утилиты, драйверы, программы архиваторы (NU, Keyrus, Mouse, Arj, Rar). Русификация в MS DOS.

Установка программ, работающих под управлением Windows.

Язык запросов SQL.

Хранение и защита информации. Системы защиты данных: физические (от доступа, от сбоев), программные. Основные понятия о методах защиты информации и аппаратно-программном обеспечении для этих целей. Хеш-функции.

14.1.4. Зачёт

Часть 1

1. Стек протоколов TCP/IP
2. Уровни стека TCP/IP

Примечание: необходимо написать понятие/определение модели, привести примеры, где они уместны.

Часть 2

1. Сколько бит информации можно запомнить в регистре из N триггеров?
2. Разрядность шины адреса процессора Pentium?

Часть 3

1. Какой стандарт определяет управление логической связью?

a. 802.4;
b. 802.3;
c. 802.2;
d. 802.1.

2. На каком уровне модели OSI работает утилита, называемая редиректором:

a. Сеансовом;
b. Сетевом;
c. Представительском;
d. Транспортном.

3. Промежуток времени, в течение которого взаимодействуют процессы, принято называть:

a. Протоколом;
b. Периодом;
c. Сеансом;
d. Тайм-аутом.

4. USB может обеспечить скорость до:

a. 1 Мбит/с;
b. 6 Мбит/с;
c. 12 Мбит/с;
d. 24 Мбит/с.

5. Какой величины в нормальных условиях может достигать электростатический потенциал:

a. 50 В;
b. 200 В;
c. 1000 В;

Согласована на портале № 33509

d. 3000 В.

14.1.5. Темы курсовых проектов (работ)

1. Прохождение сигнала и шума в типовом радиотехническом звене.
2. Вычисление тригонометрических функций.
3. Научный калькулятор.
4. Вычисление специальных функций.
5. Метод конечных разностей.
6. Вычисление числа π с заданной точностью.
7. Статистическая обработка экспериментальных данных.
8. Вычисление числа e с заданной точностью.
9. Решение систем линейных уравнений методом отражения.
10. Решение систем линейных уравнений методом Зейделя.
11. Решение систем линейных уравнений методом простых итераций.
12. Вычисление определителей методом Гаусса.
13. Сплайн-аппроксимация, интерполяция и экстраполяция.
14. Регрессионный анализ.
15. Гармонический синтез.
16. Web-сайт подразделения.
17. Шифрование и дешифрование данных.
18. Сжатие данных.
19. Анализ изображений в формате BMP.
20. Связь персональных компьютеров по последовательному порту.
21. Связь персональных компьютеров по параллельному порту.
22. Система для исследования функций одного аргумента.
23. Система для исследования функций двух аргументов.
24. Система для исследования функций трех аргументов.
25. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.
26. Решение дифференциальных уравнений методом Зейделя.
27. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты второго порядка.
28. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты четвертого порядка.
29. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты-Мерсона.
30. Решение дифференциальных уравнений методом Адамса.
31. Решение дифференциальных уравнений методом Гира.
32. Решение систем нелинейных уравнений.
33. Операции с матрицами.
34. Метод градиентного спуска.
35. Метод золотого сечения.
36. Метод координатного спуска.
37. Моделирование случайных величин с заданной плотностью распределения вероятностей.
38. Коды Хэмминга.
39. Коды Рида-Мюллера.
40. Систематические коды.
41. Коды Рида-Соломона.
42. Циклические коды.
43. Исследование датчиков псевдослучайных чисел.
44. Электронный задачник по информатике.
45. Электронный учебник по информатике.
46. Библиотека функций для вычислений с произвольной точностью.
47. Вычисление корней полиномов.
48. Интернет-магазин.
49. Поисковая система.
50. Система контроля ftp-серверов.
51. Обнаружение скрытых сообщений в электронной почте.

Согласована на портале № 33509

52. Вечный календарь.

53. Программа автоматического обнаружения и удаления заданной информации, циркулирующей по локальной сети.

54. Программа защиты персонального компьютера от несанкционированного доступа.

55. Информационно-поисковая система.

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

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

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

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 33509

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 33509