

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

 УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
В.А. Небольсин
«30»августа2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАТИКА»**

Закреплена за кафедрой **радиотехники**
Направление подготовки **11.03.01 «Радиотехника»**
Профиль: **«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»**

Часов по УП: **252**; Часов по РПД: **252**;
Часов по УП без учёта экзаменов и зачётов: 216
Часов на самостоятельную работу по УП: **117 (21 %)**;
Часов на самостоятельную работу по РПД: **117 (21 %)**;
Общая трудоемкость в ЗЕТ: **7**;
Виды контроля в семестрах: **зачет – 1 сем., Экзамен – 2 сем.;**
Курсовая работа – 2 сем.
Форма обучения: **очная**
Срок обучения: **нормативный**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид Занятий	№ семестров/число учебных недель в семестрах					
	1/		2/18		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	36	36	36	36	72	72
Практические	0	0	0	0	0	0
Ауд. Занятия	54	54	54	54	108	108
Сам. Работа	36	36	81	81	117	117
Зачет	0	0	0	0	0	0
Экзамен			27	27	27	27
Итого	90	90	162	162	252	252

Воронеж 2017

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 11.03.01 «Радиотехника» - утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 179.

Программу составил:  к.т.н., доцент
Литвиненко Ю.В.

Рецензент  к.т.н., доцент
Бочаров М.И.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана по направлению 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Радиотехнические средства передачи, приёма и обработки сигналов»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры радиотехники
Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Зав. кафедрой радиотехники  Матвеев Б.В.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания дисциплины – обеспечение студентов базовыми компетенциями (знаниями, умениями и навыками) в области информатики
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	Изучение теоретических основ современных информационных технологий
1.2.2	Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
1.2.3	Освоение стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач
1.2.4	Изучение основополагающих принципов работы программно-технических средств и организации данных в компьютерных системах
1.2.5	овладение студентами навыками работы с операционными системами и операционными оболочками
1.2.6	получение навыков в алгоритмизации задач, программировании на алгоритмическом языке, отладке и выполнении задач на персональном компьютере
1.2.7	освоение работы с современными программными продуктами

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.9
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по естественнонаучным дисциплинам	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:	
Б1.Б.5	Математика

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знает: структуру микропроцессорных систем, архитектуру ЭВМ, назначение и принципы взаимодействия компонент структуру современных операционных систем. Умеет: работать с пользовательской документацией Владеет: методикой поиска, обработки и представления информации в требуемом формате	
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Знает: основы построения алгоритмов различного типа; основы программирования на языках высокого уровня. Умеет: составлять алгоритм решения математической задачи; использовать для воплощения решения доступные программные пакеты или языки высокого уровня. Владеет: навыками решения задач с помощью соответствующих программных пакетов, навыками программирования на одном из языков высокого уровня	
ПВК-10	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Знает: основные вычислительные программные средства для получения математических моделей

Умеет: использовать стандартные программные средства для получения математических моделей процессов в области радиотехники

Владеет: навыками вычислительных экспериментов с использованием программных стандартных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру ЭВМ, способы представления чисел в ЭВМ;
3.1.2	структуру современных операционных систем;
3.1.3	основы построения алгоритмов различного типа;
3.1.4	основы программирования на языках высокого уровня.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять алгоритм решения математической задачи;
3.2.2	использовать для воплощения решения доступные программные пакеты или языки высокого уровня.
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками поиска и обработки информации;
3.3.2	навыками решения математических задач с помощью прикладного программного обеспечения или языков программирования высокого уровня.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоёмкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего
1	История информатики, виды информации	1	1	2			2	4
2	История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	1	2-3	2		4	2	8

3	Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.	1	4-5	2		4	4	10
4	Программное обеспечение.	1	6	2		4	4	10
5	Системное программное обеспечение.	1	7-8	2		4	4	10
6	Пакеты математических программ.	1	9-11	2		4	4	10
7	Графические редакторы.	1	12-13	1		4	4	9
8	Компьютерные сети. Основы алгоритмизации вычислительных процессов.	1	13-15	1		4	4	9
9	Синтаксис и основные элементы языка C++. Простые типы данных. Операторы языка C++.	1	16-18	2		4	4	10
10	Структурированные типы данных. Массивы. Структуры.	1	1-3	2		4	4	10
11	Указатели и динамическая память.	2	4	2		4	8	14
12	Подпрограммы	2	5	2		4	8	14
13	Объектно- ориентированное программирование.	2	6-7	2		4	8	10
14	Работа с файлами.	2	8	2		4	8	14
15	Работа со строками.	2	9	2		4	8	14
16	Программирование интерфейса пользователя в текстовом режиме.	2	10-11	2		4	8	14

17	Графическая библиотека C++.	2	12	2		4	8	14
18	Программирование интерфейса пользователя в оконном режиме.	2	13-14	2		4	8	14
19	Кроссплатформенные библиотеки объектов.	2	15-17	1		2	8	11
20	Понятия о численных методах. Перспективы развития программирования.	2	17-18	1		2	9	12
Итого часов				36		72	117	216

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<i>1-й семестр</i>		<i>18</i>	<i>4</i>
<i>4.1.1 История информатики, виды информации</i>		<i>2</i>	
1	История информатики. Информация, ее свойства. Кодирование информации. Количество информации.	2	2 лекция -беседа
<i>4.1.2 История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ.</i>		<i>2</i>	
2	История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Развитие отечественной вычислительной техники	1	2 лекция беседа
3	Устройство и принципы действия ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения.	1	
<i>4.1.3 Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.</i>		<i>2</i>	
4	Системы счисления.	1	
5	Представление информации в ЭВМ	1	
<i>4.1.4 Программное обеспечение.</i>		<i>2</i>	
6	Программное обеспечения ЭВМ.	2	
<i>4.1.5 Системное программное обеспечение.</i>		<i>2</i>	
7	Системное программное обеспечение. Операционные системы.	1	
8	Файловые системы. Сервисные программы.	1	
<i>4.1.6 Пакеты математических программ.</i>		<i>2</i>	
9	Прикладное программное обеспечение. Система компьютерной алгебры Maxima.	1	

10	Аналитические вычисления с помощью системы компьютерной алгебры Maxima.	1	
11	Пакет программ SciLab. Численные вычисления.	2	
4.1.7 Графические редакторы.		2	
12	Графические редакторы и технология обработки графической информации.	2	
4.1.8 Компьютерные сети.		1	
13	Локальные компьютерные сети. Сетевые интерфейсы. Сетевые протоколы.	0,5	
14	Глобальные сети.	0,5	
4.1.9 Основы алгоритмизации вычислительных процессов.		2	
15	Алгоритмы. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов.	2	
4.1.10 Синтаксис и основные элементы языка C++. Простые типы данных. Операторы языка C++.		2	
16	Языки программирования. Трансляторы. Интегрированные среды программирования.	1	
17	Синтаксис и основные элементы языка C++. Простые типы данных. Ввод-вывод.	0,5	
18	Операторы языка C++: присваивание, ветвление, циклы.	0,5	
2-ой семестр		18	2
4.1.11 Структурированные типы данных. Массивы. Структуры.		2	
1	Структурированные типы данных. Массивы.	1	
2	Поиск элемента в массиве. Сортировка элементов массива. Массивы переменной длины.	1	

3	Структуры.		
<i>4.1.12 Указатели и динамическая память.</i>		2	
4	Указатели. Адресная арифметика. Выделение и освобождение памяти.	2	
<i>4.1.13 Подпрограммы</i>		2	
5	Подпрограммы в C++. Функции. Формальные и фактические параметры. Передача параметров по значению, по ссылке, через указатель.	2	
<i>4.1.14 Объектно-ориентированное программирование</i>		2	
6	Принципы объектно-ориентированного программирование..	1	
7	Библиотеки объектов и их использование	1	
<i>4.1.15 Работа с файлами</i>		2	
8	Доступ к файлам из программы на C++. Режимы открытие и доступа к файлам.	2	
<i>4.1.16 Работа со строками</i>		2	
9	Строки в C++. Работа со строками с помощью библиотек классов.	2	
<i>4.1.17 Программирование интерфейса пользователя в текстовом режиме</i>		2	
10	Принцип программирования интерфейса пользователя. Взаимодействие программы с операционной системой.	1	
11	Библиотека для программирования интерфейса в текстовом режиме.	1	
<i>4.1.18 Графическая библиотека C++</i>		2	
12	Принцип построения графиков и рисования схем с помощью графической библиотеки C++.	2	

<i>4.1.17 Программирование интерфейса пользователя в оконном режиме</i>		2	
13	Работа приложения в оконном режиме. Взаимодействие с операционной системой.	1	
14	Очередь сообщений. Обработка событий. Структура программы.	1	
<i>4.1.18 Кроссплатформенные библиотеки объектов</i>		2	
15	Кроссплатформенные библиотеки объектов для построения оконного интерфейса.	1	
16	Элементы управления. Виджеты. Наполнение программы функциональностью.	1	
<i>4.1.19 Понятие о численных методах</i>		1	
17	Интерполяция. Численное решение уравнений. Вычисление однократного интеграла.	1	
<i>4.1.20 Перспективы развития программирования</i>		1	
18	Перспективы развития программирования.	1	2 лекция-дискуссия
Итого часов		36	0

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1-й семестр		36	14	
1-2	Представление в ЭВМ целых чисел	4	2	защита результатов лабораторной работы

3-4	Представление в ЭВМ вещественных чисел	4	2	защита результатов лабораторной работы
5-8	Командная строка Linux	8	4	защита результатов лабораторной работы
9-10	Программы-оболочки. Архиваторы.	4		защита результатов лабораторной работы
11-12	Приближение периодических сигналов тригонометрическим рядом в программе Maxima	4	2	защита результатов лабораторной работы
13-14	Исследование приближения функции рядом Тейлора в окрестности некоторой точки в программе SciLab	4	2	защита результатов лабораторной работы
15-16	Графический редактор Inkscape	4		защита результатов лабораторной работы
17-18	Программирование основных алгоритмических конструкций на языке C++	4	2	защита результатов лабораторной работы
2-й семестр		36	18	
1-2	Программирование основных алгоритмических конструкций на языке C++	2	2	защита результатов лабораторной работы
3-4	Работа с массивами	2	2	защита результатов лабораторной работы

5-6	Работа с текстом и файлами	2	2	защита результатов лабораторной работы
7-8	Создание интерфейса пользователя в текстовом режиме	2	2	защита результатов лабораторной работы
9-10	Создание оконного интерфейса программы	2	2	защита результатов лабораторной работы
11-12	Решение систем линейных алгебраических уравнений	2	2	защита результатов лабораторной работы
13-14	Интерполирование алгебраическими многочленами	2	2	защита результатов лабораторной работы
15-16	Численное интегрирование	2	2	защита результатов лабораторной работы
17-18	Приближённое решение нелинейных уравнений	2	2	защита результатов лабораторной работы
Итого часов		72	32	

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1-й семестр			36
1-2	История информатики, виды информации.	опрос	2
2-4	История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ	опрос	2
4-6	Системы счисления. Логические основы организации ЭВМ.	опрос	4
6	Программное обеспечение.	опрос	4
7-8	Системное программное обеспечение.	опрос	4

9-11	Пакеты математических программ.	опрос	4
12	Графические редакторы.	опрос	4
13-14	Компьютерные сети	опрос	4
15	Основы алгоритмизации вычислительных процессов.	опрос	4
16-18	Синтаксис и основные элементы языка C++. Простые типы данных. Операторы языка C++.	опрос	4
2-й семестр			81
1-3	Структурированные типы данных. Массивы. Структуры.	опрос	8
4	Указатели и динамическая память.	опрос	8
5-6	Подпрограммы	опрос	8
7-8	Объектно-ориентированное программирование.	опрос	8
8	Работа с файлами.	опрос	8
9	Работа со строками.	опрос	8
10-11	Программирование интерфейса пользователя в текстовом режиме.	опрос	8
12	Графическая библиотека C++.	опрос	8
13-14	Программирование интерфейса пользователя в оконном режиме.	опрос	8
15-16	Кроссплатформенные библиотеки объектов.	опрос	8
17	Понятия о численных методах	опрос	8
18	Перспективы развития программирования.	опрос	9
Итого часов			81

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:

- традиционная образовательная технология (информационная лекция, лабораторная работа);
- технология проектного обучения (используется в виде информационного проекта в части лабораторных работ);
- интерактивные технологии (лекция-беседа, лекция-дискуссия);
- информационно-коммуникационная технология (используется при защите курсовых работ)

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	<i>Контрольные вопросы и задания</i>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: - контроль выполнения индивидуализированных заданий лабораторных работ, защита результатов лабораторных работ.
6.1.2	Используемые формы промежуточной аттестации: - курсовая работа; - экзамен.
6.1.3	Фонд оценочных средств УМКД включает: - вопросы к экзамену 1 семестра; - вопросы к экзамену 2 семестра. - темы курсовых работ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература				
№ пп	Авторы, составители, год издания	Заглавие	Вид издания	Обеспеченность
7.1.1	<i>Основная литература</i>			
7.1.1.1	Симонович С.В. 2013 г.	Информатика. Базовый курс. 3-е изд. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения.	Печ.	0,5
7.1.2	<i>Дополнительная литература</i>			
7.1.2.1	Слинчук С.А., Корчагин Ю.Э., 2013 г.	Решение радиотехнических задач с помощью ЭВМ. 2-е изд. Учебное пособие. Ч.1.	Элек.	1
7.1.2.2	Корчагин Ю.Э., Слинчук С.А., 2007 г.	Основы информатики: Учебное пособие Ч.1.	Печ.	0,5
7.1.2.3	Корчагин Ю.Э. 2009 г.	Программирование на языках С и С++: лабораторный практикум	Печ.	0,5
7.1.3	<i>Методические разработки</i>			
7.2 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.2.1	Операционные системы Linux			
7.2.2	Комплекс программ языка программирования С++			

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

8.1	Лаборатория № 208/III: компьютерный класс с необходимым оборудованием и специализированными программными средствами для проведения практических занятий и лабораторных работ
-----	--