

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе



А.А. Панфилов

« 31 » 03 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 11.03.01 - Радиотехника

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
1	4/144	18	-	18	81	Экзамен (27)
2	1/36	-	-	18	18	Зачет
Итого	5/180	18	-	36	99	Экзамен (27), зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Информационные технологии в радиоэлектронике" являются:

1. начальная профессиональная подготовка студентов по направлению квалифицированного применения персональных вычислительных машин особенно в изучении физики и математики, адаптация к трудовой деятельности в условиях современного информационного общества.
2. Ознакомление с основными методами алгоритмического решения задач.
3. Формирование практических навыков работы с языком программирования C++.
4. Подготовка в области радиотехники для разных сфер профессиональной деятельности специалиста.
 - проектно-конструкторской;
 - производственно-технологической;
 - организационно управленческой;
 - научно-исследовательской;
 - сервисно-эксплуатационной;
 - монтажно-наладочной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в радиоэлектронике» относится к дисциплинам базовой части (Б.1.Б.22.).

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Информационные технологии в радиоэлектронике» основывается на знании "Истории радиотехники", "Высшей математики", "Физики", опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения и является базой для изучения "Передачиков и устройств формирования сигналов", "Устройств приема и обработки сигналов", "Цифровых устройств и микропроцессоров", "Радиоавтоматики" и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Информационные технологии в радиоэлектронике» обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ОК и ПК)**:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: возможности современных ПЭВМ, основные средства получения информации, назначение и возможности операционных систем, основные программные системы, используемые в решении физико-математических задач (ОК-7);

2) Уметь: свободно обращаться с клавиатурой ПЭВМ, получать всю необходимую информацию о конфигурации компьютера и состоянии системы, создавать, редактировать и распечатывать текстовую информацию с помощью редактора Word, создавать графическое изображение с помощью графического редактора, интегрировать объекты, созданные одной программой в объекты, созданные другой программой, овладеть основами программирования на языке C++, решать типовые задачи по физике и математике и радиотехнике на ПЭВМ с использованием современных программ на C++ (ОПК-6);

3) Владеть: навыками программирования на языке C++, навыками решения вычислительных задач (ОПК-9).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Введение. Современные ПЭВМ. Основные узлы и блоки персонального компьютера	1	1-2	2		2		10		2/50	
2.	Современные операционные системы. Операционная система Windows	1	3-5	2		2		12		2/50	
3.	Современные графические редакторы.	1	6-7	2		2		11		2/50	Рейтинг-контроль №1
4.	Языки программирования высокого и низкого уровня	1	8-10	4		4	к/р	14		4/50	
5.	Язык программирования C++. Дерективы препроцессора.	1	11-12	2		2		10		2/50	Рейтинг-контроль №2
6.	Алфавит и типы переменных в языке программирования C++	1	13-15	4		4		14		2/25	
7.	Циклы и условные переходы в C++.	1	16-18	2		2		10		2/50	Рейтинг-контроль №3, Зачет.
Итог 1 семестра			18	18		18		81		16/44	Экзамен(27)

8.	Структуры и объединения в C++	2	1-2			2		2		2/50	
9.	Функции в C++. Аргументы функций.	2	3-6			2		2		2/50	Рейтинг-контроль №1
10.	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы в языке программирования C++.	2	7-8			4		4		2/25	
11.	Дружественные классы и наследование классов в языке программирования C++.	2	9-12			2		2		2/50	
12.	Организация оперативной памяти в персональном компьютере. Динамические массивы.	2	13-14		к/р	2		2		2/50	Рейтинг-контроль №2
13.	Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС. Основы программирования ПЛИС.	2	15-16			4		4		4/50	
14.	Основы программирования микроконтроллеров.	2	17-18			2		2		2/50	Рейтинг-контроль №3
Итог 2 семестра			18			18		18		8/44%	Зачет
Всего			36	18		36		99		24/44%	Экзамен (27), зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (лабораторные занятия, контрольные аудиторские работы, индивидуальные домашние работы). Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 24 часа, контрольные работы 4 часа (во время аудиторных занятий).

5.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает закрепление теоретического материала при подготовке к контрольным и индивидуальным домашним работам, а также при выполнении и защите лабораторных заданий. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, анализ теоретических положений применительно к заданию контрольных работ.

5.3. Мультимедийные технологии обучения

Все лекционные занятия проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора и представлением от 15 до 20 слайдов по каждой лекции. Студентам предоставляется компьютерный курс лекций.

5.4. Лекции приглашенных специалистов

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, выступления и лекции специалистов, в частности:

- доктора технических наук, профессора Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского И.Я. Орлова;
- доктора технических наук, профессора Ярославского государственного университета имени П.Г. Демидова Ю.А. Брюханова.

5.5. Рейтинговая система обучения

Рейтинг-контроль проводится три раза за семестр. Он предполагает оценку суммарных баллов по следующим составляющим: активность на контрольных занятиях; качество выполнения домашних рейтинговых заданий и лабораторных работ.

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

1-й семестр

6.1. текущий контроль

6.1.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

1. Системы счисления.
2. Булева алгебра.
3. Устройство персонального компьютера.
4. Принцип открытой архитектуры.
5. Периферийные устройства.
6. Трехмерная графика.

6.1.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

7. Языки программирования низкого уровня.
8. Языки программирования высокого уровня.
9. Типы в C++.
10. Директивы препроцессора в C++.
11. Алфавит C++.
12. Типы переменных в C++.

6.1.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

13. Условные переходы в C++.
14. Циклы в C++.
15. Оператор break в C++.

16. Оператор continue в C++.
17. Структура программы в C++.
18. Библиотеки в C++.
19. Заголовочные файлы C++.
20. Компиляторы C++.

6.2. Вопросы к экзамену

1. Представление информации в персональных компьютерах
2. Основные узлы и блоки персонального компьютера
3. Периферийные устройства. Устройства ввода/вывода
4. Операционные системы. Графический интерфейс
5. Двоичная математика и алгебра Булля
6. Компьютерная графика
7. Сжатие данных. Кодеки.
8. Алгоритм и его свойства
9. Языки программирования.
10. Системы счисления
11. Алфавит языка программирования C++
12. Основные типы переменных в C++
13. Условные переходы в C++
14. Операторы передачи управления в C++
15. Циклы в C++
16. Программирование трехмерной графики
17. Создание библиотек в C++
18. Объектно-ориентированные языки программирования
19. Программирование в машинных кодах
20. Языки программирования высокого уровня

6.3. Контрольные задания по СРС

1. Представьте число 70,25 в двоичной системе счисления
А. 1000110,01
Б. 100110,01
В. 100111,1
Г. 101010,11
2. Перемножьте два двоичных числа 110 и 111
А. 101011
Б. 101010
В. 110011
Г. 101100
3. Представьте число 13,75 в шестнадцатеричной системе счисления
А. 13,75
Б. D,C
В. C,D
Г. 10,25

4. Сколько в 1 Килобайте бит?

- А. 1024
- Б. 2048
- В. 4096
- Г. 8192

5. Аббревиатура RGB расшифровывается как:

- А. Красный, желтый, синий
- Б. Красный, зеленый, черный
- В. Фиолетовый, желтый, голубой
- Г. Красный, зеленый, синий

6. Какое устройство является устройством вывода информации

- А. Клавиатура
- Б. Мышь
- В. Сканер
- Г. Монитор

7. Какое устройство является устройством ввода информации

- А. Принтер
- Б. Графопостроитель
- В. Плоттер
- Г. Сканер

8. Какое устройство является ПЗУ

- А. Жесткий диск
- Б. Гибкий диск
- В. Оптический диск
- Г. Микросхема BIOS

9. С помощью какого математического аппарата работают вычислительные системы

- А. С помощью геометрии Лобачевского
- Б. С помощью теории Риммана
- В. С помощью алгебры Буля
- Г. С помощью физики твердого тела

10. Что такое ОЗУ

- А. Особо значимое устройство
- Б. Основное запоминающее устройство
- В. Оперативно запоминающее устройство
- Г. Обратно-знаковая установка

6.4. Задания для контрольных работ

1. Разработать программу расчета чисел Фибоначчи
2. Разработать программу анализа LR цепи
3. Разработать программу анализа CR цепи
4. Разработать программу анализа последовательного контура
5. Разработать программу анализа параллельного контура
6. Разработать программу анализа Г-образного резистивного звена
7. Разработать программу анализа Т-образного резистивного звена
8. Разработать программу анализа П-образного резистивного звена
9. Разработать программу построения графика синусоидальной функции

10. Разработать программу графического отображения комплексных чисел

2-й семестр

6.5. Текущий контроль

6.5.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

1. Структуры в C++
2. Объединения в C++
3. Функции в C++
4. Функция в C++ с переменным числом аргументов
5. Массивы в C++
6. Организация динамических массивов в C++

6.5.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

7. Указатели в C++
8. Разыменование переменных в C++
9. Классы в C++.
10. Конструкторы в C++.
11. Деструкторы в C++.
12. Методы и свойства объектов в C++.

6.5.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

13. Дружественные классы в C++.
14. Наследование классов в C++.
15. Разработка динамических библиотек в C++.
16. Заголовочные файлы в C++.
17. Особенности программирования ПЛИС.
18. Программирование микроконтроллеров.
19. Библиотека Direct X.
20. Библиотека Open GL.

6.6. Вопросы к зачету

1. Структуры в C++
2. Объединения в C++
3. Адреса и указатели в C++
4. Функции в C++
5. Классы в C++
6. Конструкторы классов в C++
7. Деструкторы классов в C++
8. Принципы трехмерной компьютерной графики
9. Графические ускорители
10. Генераторы случайных чисел
11. Дружественные классы в C++
12. Наследование классов в C++
13. Указатели в C++
14. Динамическое распределение памяти в C++
15. Интерфейсы библиотеки Direct X
16. Интерфейсы библиотеки Open GL
17. Функции с переменным числом параметров в C++
18. Рекуррентные функции в программировании
19. Компиляторы C++
20. Функции Windows API

6.7. Контрольные задания по СРС

1. Какая операционная система не обладает графическим интерфейсом
А. DOS
Б. Windows 95
В. Windows XP
Г. Windows Vista
2. Какая операционная система не обладает мультизадачностью
А. DOS
Б. Windows 95
В. Windows XP
Г. Windows Vista
3. Назовите какая программа является текстовым редактором
А. Microsoft Access
Б. Microsoft Excel
В. Microsoft Word
Г. Проводник
4. Назовите какая программа является СУБД редактором
А. Microsoft Access
Б. Microsoft Excel
В. Microsoft Word
Г. Проводник
5. Назовите какая программа является электронной таблицей
А. Microsoft Access
Б. Microsoft Excel
В. Microsoft Word
Г. Проводник
6. Назовите какое устройство может выполнять функции графического ускорителя
А. ОЗУ
Б. Монитор
В. Видеокарта
Г. Микросхема BIOS
7. Какой язык программирования относится к языкам низкого уровня
А. Бейсик
Б. Ассемблер
В. Паскаль
Г. Пролог
8. Какой язык программирования используется для программирования Интернет страничек:
А. Бейсик
Б. Ассемблер
В. Паскаль
Г. HTML
9. Кокой пакет программ используется для обработки фотоизображений
А. Microsoft Access

- Б. Microsoft Excel
- В. Microsoft Word
- Г. Adobe Photoshop

10. Какой пакет программ используется для математических вычислений

- А. Microsoft Access
- Б. MATHCAD
- В. Microsoft Word
- Г. Adobe Photoshop

6.8. Задания для контрольных работ

1. Разработать графическую программу диаграммы Вольперта-Смита
2. Разработать программу с графическим интерфейсом.
3. Разработать программу анализа усилительного каскада
4. Разработать программу расчета двунаправленного ответвителя
5. Разработать программу расчета квадратурного моста
6. Разработать программу расчета фильтра на полосковых элементах
7. Разработать программу разложения меандра на гармонические составляющие
8. Разработать звуковую программу для ПЛИС
9. Разработать программу для ПЛИС со светодиодной индикацией
10. Разработать программу генерации случайных чисел для ПЛИС

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) **основная литература** (библиотека ВлГУ):

1 Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>

2. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html>

3. Стохастическая информатика: инновации в информационных системах [Электронный ресурс] / Осмоловский С.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201513.html>

б) **дополнительная литература:**

1. От С к С++ [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Каширин И.Ю., Новичков В.С. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202596.html>

2. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ашарина И.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html>

3. Наиболее эффективное использование C++. 35 новых рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов [Электронный ресурс] / Мейерс С. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740332.html>

в) периодические издания:

Отечественные журналы:

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Цифровая обработка сигналов.

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника.

Зарубежные журналы:

- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

в) интернет-ресурсы:

1. Журнал "Проектирование и технология электронных средств" - <http://ptes.vlsu.ru>
2. Журнал "Радиотехника" - <http://radiotec.ru/catalog.php?cat=jr11>
3. <http://mexalib.com/view/15117>
4. <http://www.studentlibrary.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- кафедральные мультимедийные средства (ауд. 301-3 и 335-3);
- наборы слайдов по всем лекциям (от 15 до 25 слайдов по каждой лекции);
- оснащенная макетами для проведения практических работ лаборатория (ауд. 303 -3)

Примечания:

1. Общее число подготовленных слайдов более 300.
2. Слайды ежегодно редактируются и модернизируются в соответствии с развитием технической и методической базы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.01 - Радиотехника.

Рабочую программу составил к.т.н. доцент  Самойлов С.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент:

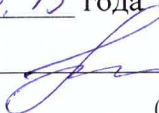
Генеральный директор ОАО ВКБ «Радиосвязи»

к.т.н.

 Богданов А.Е.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

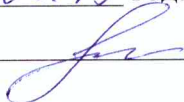
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники и радиосистем

Протокол № 12 от 30.03.15 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.01 - Радиотехника

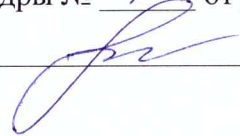
Протокол № 9 от 31.03.15 года

Председатель комиссии  Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.16 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ год

Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.