

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



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по образовательной деятельности
 А.А. Панфилов
 « 24 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки: 11.03.01 - Радиотехника

Профиль/программа подготовки: радиотехнические устройства и системы

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 кон- троля (экз./зачет)
1	4/144	18	-	18	81	Экзамен (27)
2	4/144	18	-	18	108	Зачет
Итого	8/288	36	-	36	189	Экзамен (27), зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Информационные технологии в радиоэлектронике" являются: 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.

Задачи: ознакомление с основными методами алгоритмического решения задач и формирование практических навыков работы с языком программирования C++.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в радиоэлектронике» относится к обязательной части (Б.1.О.20.).

Пререквизиты дисциплины: "Истории радиотехники", "Высшая математика", "Физика".

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы освоения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Частичное освоение	Знать: возможности современных ПЭВМ, основные средства получения информации. Уметь: свободно обращаться с клавиатурой ПЭВМ, получать всю необходимую информацию о конфигурации компьютера и состоянии системы. Владеть: навыками составления и разработки вычислительных алгоритмов.
ОПК-3 Владеть методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Частичное освоение	Знать: назначение и возможности операционных систем Уметь: создавать, редактировать и распечатывать текстовую информацию с помощью редактора Word, создавать графическое изображение с помощью графического редактора. Владеть: навыками программирования на языке C++.
ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Частичное освоение	Знать: основные программные системы, используемые в решении физико-математических задач. Уметь: решать типовые задачи по физике и математике и радиотехнике на ПЭВМ с использованием современных программ на C++. Владеть: навыками решения вычислительных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 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	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	14		4/50	
5.	Язык программирования C++. Директивы 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.
Итог 1 семестра			18	18		18	81		16/44	Экзамен(27)
8.	Структуры и объединения в C++	2	1-2	2		2	14		2/50	
9.	Функции в C++. Аргументы функций.	2	3-6	2		2	16		2/50	Рейтинг-контроль №1
10.	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы в языке программирования C++.	2	7-8	4		4	14		2/25	

11.	Дружественные классы и наследование классов в языке программирования С++.	2	9-12	2		2	16		2/50	
12.	Организация оперативной памяти в персональном компьютере. Динамические массивы.	2	13-14	2		2	14		2/50	Рейтинг-контроль №2
13.	Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС. Основы программирования ПЛИС.	2	15-16	4		4	16		4/50	
14.	Основы программирования микроконтроллеров.	2	17-18	2		2	18		2/50	Рейтинг-контроль №3
Итог 2 семестра			18	18		18	108		16/44%	Зачет
Всего			36	36		36	189		32/44%	Экзамен (27), зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине:

(1 семестр)

Раздел 1. Введение.

Тема1. Современные ПЭВМ.

Тема2. Основные узлы и блоки персонального компьютера

Раздел 2. Операционные системы

Тема1. Современные операционные системы.

Тема2. Операционная система Windows

Раздел 3. Современные графические редакторы.

Тема1. Графический редактор Photoshop.

Тема2. Графический редактор электрических схем.

Раздел 4. Языки программирования.

Тема1. Языки программирования низкого уровня.

Тема2. Языки программирования высокого уровня.

Раздел 5. Язык программирования С++.

Тема 1. Компилятор С++.

Тема 2. Директивы препроцессора.

Раздел 6. Язык программирования С++.

Тема1. Алфавит языка С++.

Тема2. Типы переменных в языке программирования С++

Раздел 7. Язык программирования С++.

Тема1. Условные переходы в С++.

Тема2. Циклы в С++.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

(1-й семестр).

Раздел1. Современные ПЭВМ.

Тема 1. Исследование основных узлов ПК.

Раздел 2. Операционные системы

Тема 1. Изучение современных операционных систем.

Раздел 3. Современные графические редакторы.

Тема 1. Изучение современных графических редакторов.

Раздел 4. Языки программирования.

Тема 1. Изучение языков программирования высокого уровня.

Раздел 5. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 6. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 7. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Содержание лекционных занятий по дисциплине:

(2 семестр)

Раздел 1. Язык программирования C++.

Тема 1. Структуры в C++.

Тема 2. Объединения в C++.

Раздел 2. Язык программирования C++.

Тема 1. Функции в C++.

Тема 2. Аргументы функций.

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Классы в языке программирования C++.

Тема 2. Иерархия классов.

Раздел 4. Язык программирования C++.

Тема 1. Дружественные классы.

Тема 2. Наследование классов в языке программирования C++.

Раздел 5. Организация оперативной памяти в персональном компьютере.

Тема 1. Массивы.

Тема 2. Динамические массивы.

Раздел 6. Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС.

Тема 1. Языки программирования ПЛИС.

Тема 2. Основы программирования ПЛИС.

Раздел 7. Основы программирования микроконтроллеров.

Тема 1. Языки программирования микроконтроллеров.

Тема 2. Особенности программирования микроконтроллеров.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

(2-й семестр).

Раздел 1. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 2. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 3. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 4. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 5. Язык программирования C++.

Тема 1. Изучение языка программирования C++.

Раздел 6. Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС.

Тема 1. Изучение программирования ПЛИС.

Раздел 7. Основы программирования микроконтроллеров.

Тема 1. Изучение программирования микроконтроллеров.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Информационные технологии в радиоэлектронике» используются разнообразные образовательные технологии, как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения. Активные и интерактивные методы обучения.

1-й семестр:

- Групповая дискуссия (Раздел №1, темы №1,2; Раздел №3, темы №1,2; Раздел №4, темы №1,2; Раздел №7, темы №1,2)
- Тренинг (Раздел №2, темы №1,2; Раздел №5, темы №1,2; Раздел №6, темы №1,2)
- Разбор конкретных ситуаций (Раздел №7, темы №1,2; Раздел №7, темы №1,2)

2-й семестр:

- Групповая дискуссия (Раздел №3, темы №1,2; Раздел №5, темы №1,2; Раздел №6, темы №1,2; Раздел №7, темы №1,2)
- Тренинг (Раздел №1, темы №1,2; Раздел №2, темы №1,2; Раздел №4, темы №1,2)
- Разбор конкретных ситуаций (Раздел №5, темы №1,2; Раздел №7, темы №1,2)

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

2-й семестр

6.4. Текущий контроль

6.5.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

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

6.5.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

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

6.5.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

- 13. Дружественные классы в С++.
- 14. Наследование классов в С++.
- 15. Разработка динамических библиотек в С++.

16. Заголовочные файлы в C++.
17. Особенности программирования ПЛИС.
18. Программирование микроконтроллеров.
19. Библиотека Direct X.
20. Библиотека Open GL.

6.5. 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

6.6. Контрольные задания по СРС

1. Какая операционная система не обладает графическим интерфейсом
 - A. DOS
 - Б. Windows 95
 - В. Windows XP
 - Г. Windows Vista
2. Какая операционная система не обладает мультизадачностью
 - A. DOS
 - Б. Windows 95
 - В. Windows XP
 - Г. Windows Vista
3. Назовите какая программа является текстовым редактором
 - A. Microsoft Access
 - Б. Microsoft Excel
 - В. Microsoft Word
 - Г. Проводник
4. Назовите какая программа является СУБД редактором
 - A. 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

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы, автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность	
		Количество экземпляров в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
1. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И.Миков.-М.:Абрис, 2018.	2018		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html
2. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Groшев А.С., Заляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2018.	2018	22	+
3. Стохастическая информатика: инновации в информационных системах [Электронный ресурс] / Осмоловский С.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. -	2013		Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201513.html
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, 2015.	2015		Свободный доступ URL: 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, 2014	2014		Свободный доступ URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html

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)

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического типа. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах в ауд. 410-3 и 228-3.

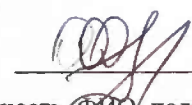
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.01 - Радиотехника.

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 № 18 от 26.06.19 года

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

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

Протокол № 4 от 27.06.19 года

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

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой  *ОР Жукович*

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____