

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

« 27 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль/программа подготовки: Связь, информационные и коммуникационные технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная подготовка

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
2	4/144	18		18	72	Экзамен, (36)
Итого	4/144	18		18	72	Экзамен, (36)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Языки программирования" являются: усвоение студентами особенностей современных языков программирования.

Задачи: формирование у студентов практических навыков составления компьютерных программ на языках высокого и низкого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Языки программирования» относится к обязательной части (Б.1.О.24).

Пререквизиты дисциплины: «Высшая математика», "Физика", «Информационные технологии в инфокоммуникационных системах», «Компьютерные сети».

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: особенности современных языков программирования. Уметь: свободно ориентироваться в современных средах программирования. Владеть: навыками программирования баз данных
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.	Частичное освоение	Знать: особенности программных сред разработки. Уметь: составлять алгоритмы решения поставленных задач. Владеть: навыками программирования на языках высокого и низкого уровня.
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	Частичное освоение	Знать: принципы программирования ПЛИС и микроконтроллеров Уметь: программировать ПЛИС и микроконтроллеры. Владеть: навыками программирования современных микросхем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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. Обзор языков программирования высокого уровня.	2	1	2			11		1/50	
2.	Язык программирования низкого уровня. Ассемблер.	2	2	2			10		1/50	
3.	Программирование на ассемблере микроконтроллеров.	2	3-4	2			12		1/50	Рейтинг-контроль №1
4.	Язык программирования Паскаль.	2	5-8	2			10		1/50	
5.	Язык программирования Питон	2	9-10	2			12		1/50	
6.	Язык программирования JAVA	2	11-12	2	4		10		3/50	Рейтинг-контроль №2
7.	Языки программирования шейдеров графических видеокарт	2	13-14	2	4		12		2/33	
8.	Язык программирования C++	2	15-16	2	4		10		4/66	
9.	Библиотеки команд WIN-API	2	17-18	2	6		12		4/50	Рейтинг-контроль №3
Итог 2 семестра			18	18		18	99		18/50	Экзамен, (36)
Всего			18	18		18	99		18/50	Экзамен, (36)

Содержание лекционных занятий по дисциплине:

(2 семестр)

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Обзор языков программирования высокого уровня.

Тема 2. Особенности языков программирования высокого уровня

Раздел 2. Язык программирования низкого уровня.
Тема 1. Машинные коды.
Тема 2. Ассемблер.
Раздел 3. Программирование микроконтроллеров.
Тема 1. Программирование микроконтроллеров на ассемблере..
Тема 2. Программирование микроконтроллеров на языках высокого уровня.
Раздел 4. Язык программирования Паскаль.
Тема 1. Синтаксис языка Паскаль.
Тема 2. Особенности языка Паскаль.
Раздел 5. Язык программирования Питон.
Тема 1. Синтаксис языка Питон.
Тема 2. Особенности языка Питон.
Раздел 6. Язык программирования JAVA.
Тема 1. Синтаксис языка JAVA.
Тема 2. Особенности языка JAVA.
Раздел 7. Языки программирования шейдеров графических видеокарт.
Тема 1. Вершинные шейдеры.
Тема 2. Пиксельные шейдеры.
Раздел 8. Объектно-ориентированные языки программирования
Тема 1. Язык программирования C++
Тема 2. Язык программирования C#
Раздел 9. Программирование в системе Windows
Тема 1. Библиотеки команд WINAPI
Тема 2. Программирование для Win64

Содержание лабораторных занятий по дисциплине (2-й семестр).

Раздел 6. Язык программирования JAVA.
Тема 1. Изучение языка программирования JAVA.
Раздел 7. Языки программирования шейдеров графических видеокарт
Тема 1. Изучение написания графических шейдеров.
Раздел 8. Объектно-ориентированные языки программирования
Тема 1. Изучение языка программирования C++.
Раздел 9. Программирование в системе Windows
Тема 1. Разработка приложения с использованием функций WINAPI.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

2-й семестр:

- Групповая дискуссия (Раздел №1, тема №1; Раздел №3, тема №1; Раздел №4, тема №1; Раздел №7, тема №1)
- Тренинг (Раздел №4, тема №1; Раздел №5, тема №1; Раздел №6, тема №1)
- Разбор конкретных ситуаций (Раздел №7, темы №1; Раздел №9, тема №1)

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

СТУДЕНТОВ

6.1. Текущий контроль.

6.1.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

1. Системы счисления.
2. Логические функции.
3. Принципы аппаратной реализации таблицы истинности.
4. Сумматоры по модулю два.
5. Циклы в C++.
6. Ветвление в C++.
7. Директивы препроцессора в C++.
8. Типы данных в C++.
9. Венгерская нотация в C++.

6.1.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

10. Структуры в C++.
11. Классы в C++.
12. Преимущества языков высокого уровня.
13. Преимущества языков низкого уровня.
14. Целочисленные двоичные коды.
15. Запись десятичных чисел.
16. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой.
17. Запись текстов двоичным кодом.
18. Наследование классов в C++.
19. Понятие команд микропроцессора.
20. Дружественные классы в C++.

6.1.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

21. Понятие микропрограммирования.
22. Виды двоичных кодов.
23. Особенности программирования ПЛИС.
24. Особенности программирования микроконтроллеров.
25. Функции в C++.
26. Функции WINAPI.
27. Выбор языка программирования микроконтроллера.
28. Динамические массивы.
29. Программирование менеджера памяти.

6.2. Вопросы к экзамену

Таблица 3.

1	Языки программирования высокого уровня.
2	Популярные графические библиотеки.
1	Язык программирования Паскаль.
2	Понятие команд микропроцессора.
1	Логические функции в языках программирования.
2	Классы в C++.
1	Языки программирования ПЛИС.
2	Понятие микропрограммирования.

1	Программирование микроконтроллеров.
2	Язык программирования Питон.
1	Язык программирования Java.
2	Программирование видеокарт.
1	Ассемблер.
2	Циклы в C++.
1	Машинные коды.
2	Структуры и объединения в C++.
1	Функции WINAPI
2	Программирование микроконтроллеров на ассемблере.
1	Аппаратный стек.
2	Функции в C++.
1	Двоичная математика в программировании
2	Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура.
1	Принципы программирования микропроцессоров.
2	Понятие внутренней и внешней тактовой частоты.
1	Объектно-ориентированные языки программирования.
2	Функции в C++.
1	Типы переменных в C++.
2	Рекурсивное программирование.
1	Динамические массивы .
2	Запись текстов двоичным кодом..
1	Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой .
2	Программирование драйверов.
1	Достоинства и недостатки языков низкого уровня
2	Компромисс между требуемым объемом памяти и скоростью выполнения программы

6.3. Контрольные задания по СРС

1. Разработать графическое приложение с использованием библиотеки DirectX
2. Разработать графическое приложение с использованием библиотеки OpenGL
3. Разработать программу для микроконтроллера
4. Разработать передатчик программу для ПЛИС
5. Разработать кодер Хеминга на языке C++
6. Разработать декодер Хеминга на языке C++
7. Разработать сверточный кодер.
8. Разработать перемежитель данных 8x8.

9. Разработать пережеватель данных 4x16.
10. Разработать ГПСП с периодом не менее 255.
11. Разработать кодер Голда с ансамблем 257.
12. Разработать программу управления адресуемым ОЗУ.
13. Разработать программу управления ОЗУ типа FIFO.
14. Разработать программу управления ОЗУ типа LIFO.
15. Разработать программу управления кодеком АНА4011с.
16. Разработать оконное приложение для Windows.
17. Разработать HTML приложение.
18. Разработать базу данных.
19. Разработать графический шейдер.
20. Разработать программу кодека Рида-Соломона.

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. А.Г. Самойлов, С.А. Самойлов. Информатика. Учебное пособие, Владимир, 2004	2004	22	+
2. А.Г. Самойлов, С.А. Самойлов. Информатика в радиосвязи и телевидении: основы программирования на С++ Учебное пособие Часть 2 Владимир 2005	2013	22	+
Р. Саймон. Microsoft Windows API. Справочник системного программиста, Москва: Гид ДС, 2004	2004		Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/context/detail/id/1613678/
Дополнительная литература			
1. М. А. Фленов: DirectX и С++. Искусство программирования, Москва, Яуза, 2017	2017		Свободный доступ URL: http://www.studentlibrary.ru/books/608485/
2. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Х. Гумерова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. -	2013		Свободный доступ URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788214597.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)

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 компьютерами для проведения лабораторных работ лаборатория (ауд. 410 -3, ауд. 228-3)


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

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 ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.01.2020 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.