

**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  
 « 03 » 09 \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

**Профиль/программа подготовки:** «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестаций (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	6/216	36	-	36	99	Экзамен (45)
Итого	6/216	36	-	36	99	Экзамен (45)

Владимир 2018

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Языки и методы программирования» являются изучение студентами парадигм программирования, современных языков и методов программирования. Выработка у студентов умения самостоятельно реализовывать алгоритмические решения на языке программирования высокого уровня, используя при этом наиболее подходящие методы программирования, уметь классифицировать данные и выбирать нужный класс данных для решения определенной задачи.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Языки и методы программирования» входит в блок Б1 базовой части дисциплин ОПОП.

(Указывается часть (базовая, вариативная, элективная, факультативная), к которой относится данная дисциплина)

Пререквизиты дисциплины: дисциплина «Языки и методы программирования» опирается на знания предмета основной образовательной программы среднего (полного) общего образования информатика и ИКТ, дисциплину изучаемую в первом семестре «Алгоритмы и алгоритмические языки».

## 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 формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-7	частичное освоение	<i>Знать:</i> способы поиска, анализа и систематизации дополнительного материала при разработке программного кода. <i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию дополнительного материала при разработке программного кода, распределять свой временной ресурс при работе над задачей написания кода на языке программирования высокого уровня. <i>Владеть:</i> навыками самоорганизации при разработке программного кода, поиска, анализа и систематизации дополнительного материала.
ОПК-3	частичное освоение	<i>Знать:</i> основные технологии программирования. <i>Уметь:</i> самостоятельно разрабатывать программный код, применяя технологию структурного программирования. <i>Владеть:</i> навыками структурного программирования.
ОПК-5	частичное освоение	<i>Знать:</i> тенденции развития функций проблемно-ориентированных программных систем и комплексов. <i>Уметь:</i> определять функционал проблемно-ориентированных программных систем и комплексов. Организовывать обработку данных системы отдельными подпрограммами и организовывать дальнейшую передачу данных. <i>Владеть:</i> навыками разработки отдельных функций программного комплекса.
ОПК-7	частичное освоение	<i>Знать:</i> основные направления программирования, методы, способы и средства разработки программ. <i>Уметь:</i> реализовывать предложенное алгоритмическое решение. <i>Владеть:</i> навыками написания программного кода на языке высокого уровня.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем 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, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	СРС		
1.	История развития языков программирования, обзор современных языков и методов программирования. Структура программы на языке C++. Базовые типы данных. Операторы, приоритет операций.	3	1-5	10	-	6	16	3,2/20	Рейтинг-контроль №1
2.	Типы данных определяемые пользователем	3	6-11	12	-	14	17	7,8/30	
3.	Функции	3	12-13	4	-	4	17	1,6/20	Рейтинг-контроль №2
4.	Динамические структуры данных	3	14-15	4	-	4	16	1,6/20	
5.	Файлы	3	16	2	-	2	17	0,4/10	
6.	Введение в язык Python.	3	17-18	4	-	6	16	4/40	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:		3	18	36	-	36	99	18,6/25,8	Экзамен
Наличие в дисциплине КИ/КР		-	-	-	-	-	-	-	
Итого по дисциплине		3	18	36	-	36	99	18,6/25,8	Экзамен

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Раздел 1 Введение.

###### Тема 1.

Введение. История развития языков программирования, обзор современных языков и методов программирования.

###### Тема 2.

Структура программы на языке C++.

###### Тема 3.

Классификация типов данных. Базовые типы данных.

###### Тема 4.

Переменные и выражения. Операторы, приоритет операций.

###### Тема 5.

Область действия и классы памяти.

##### Раздел 2

###### Тема 1.

Типы данных определяемые пользователем

###### Тема 2.

Указатели. Ссылки.

###### Тема 3.

Массивы.

**Тема 4.** Перечисления. Структуры. Объединения.

**Раздел 3** Функции

**Тема 1.** Объявление и определение Функции. Передача параметров в функцию. Возвращаемое из функции значение.

**Тема 2.** Перегрузка функций. Шаблоны функций.

**Раздел 4** Динамические структуры данных.

**Тема 1.** Линейные структуры данных. Стек Очередь.

**Тема 2.** Бинарные деревья

**Раздел 5**

Работа с файлами.

**Раздел 6**

Введение в язык Python.

### Содержание лабораторных занятий по дисциплине

**Раздел 1.**

*Содержание лабораторной работы.*

Операторы. Приоритет операций. Организация работы с данными через указатели и ссылки.

**Раздел 2.**

*Содержание лабораторной работы.*

Организация однотипных данных в виде статических и динамических массивов. Реализация алгоритмов работы с элементами массивов, в том числе алгоритмов сортировки. Организация разнотипных данных в виде структур.

**Раздел 3.**

*Содержание лабораторной работы.*

Объявление и определение Функции. Передача параметров в функцию. Возвращаемое из функции значение. Перегрузка функций. Шаблоны функций.

**Раздел 4.**

*Содержание лабораторной работы.*

Организация данных в виде линейных и нелинейных структур. Добавление, извлечение элементов. Поиск элемента по ключу.

**Раздел 5.**

*Содержание лабораторной работы.*

Создание многомодульного проекта. Создание файла. Открытие файла. Чтение/запись элементов из файла.

**Раздел 6.**

*Содержание лабораторной работы.*

Типы данных языка Python. Операторы ветвления. Циклы. Массивы. Организация перебора элементов.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Лекция в режиме диалога (все лекции);*
- *Разбор конкретных ситуаций (все лабораторные работы).*

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

Текущий контроль успеваемости студентов

Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 1

1. `int a=5; int b=a++; int c=++a;`

Каковы значения переменных a,b,c после выполнения этой строчки кода?

2. `int a=7; int b=27;`  
`int k=(a>b)?printf("a+b=%i",a+b): printf("a-b=%i",a-b);`  
 Чему равно k?
3. `signed char ch=129;`  
`int a=ch++;`  
 Каковы значения переменных a и ch?
4. `unsigned char i = 0, j = 256;`  
`int k = j || i; int g = ~j;`  
 Каковы значения k и g?
5. `int a=9; int b=a--; int c=--a;`  
 Чему равны значения переменных a,b,c после выполнения этой строчки кода?
6. `int a=37; int b=27;`  
`int k=(a>b)?printf("a+b=%i",a+b++): printf("a-b=%i",a-b);`  
 Чему равно k?
7. `unsigned char ch=255;`  
`int a=ch++;`  
 Чему равны значения переменных a и ch?
8. `signed char i =0, j = 374;`  
`int k = j || i;`  
`int g = ~j;`  
 Чему равны значения переменных k и g?

### **Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 2**

1. Написать фрагмент кода и схематически отобразить результат его работы. Объявить указатель на `int`, переменную типа `int`, настроить указатель на эту переменную и записать в нее через указатель число 10.
2. Объявить указатель на константный указатель на `int`, проинициализировать, сделать поясняющий рисунок.
3. Объявить одномерный массив `int` из пяти элементов, проинициализировать при объявлении. Сохранить в целочисленную переменную значение первого элемента массива. Показать два способа (индексное выражение и используя имя массива, как указатель)
4. Опишите синтаксис, работу и пример использования оператора цикла `while`
5. Написать фрагмент кода и схематически отобразить результат его работы. Объявить указатель на `float`, переменную типа `float`, настроить указатель на эту переменную и записать в нее через указатель число 10,5.
6. Объявить константный указатель на указатель на `int`, проинициализировать, сделать поясняющий рисунок.
7. Объявить одномерный массив `int` из пяти элементов, проинициализировать при объявлении. Сохранить в целочисленную переменную значение пятого элемента массива. Показать два способа (индексное выражение и используя имя массива, как указатель)
8. Опишите синтаксис, работу и пример использования оператора цикла `do while`

### **Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 3**

Написать фрагменты кода, реализующие следующие задачи:

- организовать данные в виде линейного однонаправленного списка;
- организовать данные в виде линейного двунаправленного списка;
- организовать данные в виде линейного кольцевого списка;
- организовать линейный список в виде стека;
- организовать линейный список в виде очереди;
- добавление/удаление/поиск элемента в списке;
- добавление и удаление элемента, вставки по ключу;
- организовать линейный список в виде очереди с возможностью добавления и удаления элемента вставки по ключу;
- организовать данные в виде двоичного дерева.



организовать обход дерева в ширину/ в глубину. Поиск в двоичном дереве по ключу.

## Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### Примерный список вопросов к экзамену

1. Понятие тип данных. Базовые типы языка C++.
2. Условный оператор. Синтаксис, пример использования.
3. Оператор выбора. Синтаксис, пример использования.
4. Цикл с предусловием. Синтаксис, пример использования.
5. Цикл с постусловием. Синтаксис, пример использования.
6. Цикл с параметром. Синтаксис, пример использования.
7. Массив. Определение, объявление, способы обращения к элементам.
8. Структуры. Определение, описание, объявление, способы обращения к полям.
9. Функции. Объявление, определение, вызов, формальные, фактические параметры.
10. Перегрузка функций.
11. Шаблоны функций.
12. Типы данных языка Python.
13. Локальные и глобальные переменные.
14. Организация циклов на Python.
15. Основные операции и операторы Python
16. Списки Python.
17. Массивы Python.
18. Работа с файлами на Python.
19. Функции в языке программирования Python. Параметры и аргументы функций.

**Самостоятельная работа обучающихся** при освоении дисциплины «Языки и методы программирования» заключается в:

- 1) детальном разборе конспекта лекций, дополнении конспекта данными из учебной литературы, примерами;
- 2) написании отчёта по лабораторным работам;
- 3) подготовку ко всем видам контроля;
- 4) реализации в виде блок-схем и кода на языке программирования высокого уровня задач, рассматриваемых на лекциях.

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 изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-74-4	2016		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558694">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558694</a>
2. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М., - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0	2015		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=484837">http://znanium.com/bookread2.php?book=484837</a>
3. Борисенко В.В. Языки и методы программирования. [Электронный ресурс]/	2016		<a href="http://www.iprbookshop.ru/52206.html">http://www.iprbookshop.ru/52206.html</a>

Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с			
Дополнительная литература			
1. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6485">http://www.iprbookshop.ru/6485</a> .— ЭБС «IPRbooks»	2015		<a href="http://www.iprbookshop.ru/6485.html">http://www.iprbookshop.ru/6485.html</a>
2. Иванова Г.С. Средства процедурного программирования Microsoft Visual C++ 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Самарев Р.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 140 с.	2012		<a href="http://www.iprbookshop.ru/31263.html">http://www.iprbookshop.ru/31263.html</a>
3. Златопольский Д.М. Программирование. Типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс]/ Златопольский Д.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12264">http://www.iprbookshop.ru/12264</a> .— ЭБС «IPRbooks»	2015		<a href="http://www.iprbookshop.ru/12264.html">http://www.iprbookshop.ru/12264.html</a>
4. Задачи по программированию [Электронный ресурс]/ С.М. Окулов [и др.]— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 824 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37041">http://www.iprbookshop.ru/37041</a> .— ЭБС «IPRbooks»	2014		<a href="http://www.iprbookshop.ru/37041.html">http://www.iprbookshop.ru/37041.html</a>

## 7.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 02115-3520.

## 7.3. Интернет-ресурсы

1. Programming Languages – C++, International Standard - <https://isocpp.org/files/papers/N3690.pdf>
2. MSDN. Возвращение к C++ Классический C: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh279654.aspx>
- 3 MSDN. Visual Studio: <https://www.visualstudio.com>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое). Практические/лабораторные работы проводятся в аудитории 511г-3 (компьютерном классе) или аудитории с аналогичным оборудованием.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- MS Word;
- MS Visual Studio.

Рабочую программу составил Шишкина М.В.  
(ФИО, подпись)

*Шишкина М.В.*  
*[Signature]*

Рецензент  
(представитель работодателя) Тен. директор ООО "ЭС Сервис" б.васов ФХ  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭиТМ  
Протокол № 1 от 03.09.2018 года  
Заведующий кафедрой С.И. Арабалян  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование инфор. сист  
Протокол № 1 от 03.09.2018 года  
Председатель комиссии С.И. Арабалян  
(ФИО, подпись)

*[Signature]*  
*С.И. Арабалян*



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

