



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

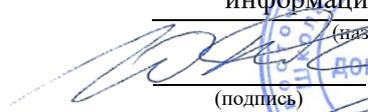
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Варлатая С.К.  
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой  
информационной безопасности

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Добржинский Ю.В.  
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (РПД)**

«Языки программирования»

**Направление –10.03.01 «Информационная безопасность»**

Профиль подготовки - «Комплексная защита объектов информатизации»

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 1-2  
лекции 36 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 108 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 00 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 144 час.  
в том числе с использованием МАО 00 час.  
самостоятельная работа 108 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрено  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено  
зачет 2  
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 20.07.2017 №12-13-1479.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ информационной безопасности  
протокол № 10 от « 15 » июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой : Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.  
Составитель (ли): Дзенскевич Е.А., к.т.н., Капецкий И.О., ст.преподаватель, Захарченко Д.В., ассистент

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Языки программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Языки программирования» разработан для студентов 1 курса по специальности 10.03.01 «Информационная безопасность».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часов (8 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (108 час.), самостоятельная работа студентов (108 час.), контроль качества обучения студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1, 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре.

Дисциплина «Языки программирования» относится к базовой части профессионального цикла. Изучение дисциплины «Языки программирования» базируется на следующих дисциплинах: «Технологии и методы программирования», «Математический анализ».

Дисциплина «Языки программирования» обеспечивает изучение следующих дисциплин: «Технологии и методы программирования», «Веб-технологии». Знания и практические навыки, полученные из дисциплины «Языки программирования», используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

**Цель:** сформировать компетенции обучающегося в области алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

**Задачи:**

1. Рассмотреть требования, установленные в квалификационной характеристике в области анализа, создания, внедрения, сопровождения и применения средств математического обеспечения информационных систем предметной области.

2. Раскрыть принципы применения средств математического обеспечения информационных систем предметной области.

3. Дать основы алгоритмизации и программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-4) способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	общие понятия формализованного описания процесса обработки данных, и различия между технологией программирования, программной инженерией и методологией программирований
	Умеет	определять требования к программному средству, включающие формулировку математической постановки предметной задачи и выбор метода ее решения, документально их закрепить их
	Владеет	необходимым инструментарием технологии программирования математического и информационного плана для анализа предметной области, обоснования и создания программных средств для насущных ее задач, ориентированных на автоматизацию процессов в различных сферах деятельности человека
(ПК-2) способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Знает	модель перевода информации из одной формы в другую и источники ошибок в программном средстве
	Умеет	качественно и концептуально описывать процесс разработки программного средства для конкретной предметной задачи
	Владеет	общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в предметных областях средствами технологии программирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки программирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-

диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Модуль 1. (3 час.)**

#### **Тема 1. Язык C++. Стандарт языка (1 час.)**

#### **Тема 2. Структура консольной программы C++ (1 час.)**

Общие принципы построения языков программирования.  
Препроцессор и макрообработка. Этапы решения задач на компьютере.

**Тема 3. Стандартные типы данных в языке C++. Классификация типов данных. (1 час.)**

### **Модуль 2. (6 час.)**

#### **Тема 1. Объявления переменных и констант в языке C++ (1 час.)**

**Тема 2. Основные операции языка C++, приоритеты операций (1 час.)**

#### **Тема 3. Выражения и операторы языка C++ (2 час.)**

#### **Тема 4. Условные операторы и переключатели (1 час.)**

#### **Тема 5. Операторы цикла (1 час.)**

Цикл for. Цикл while. Цикл do-while.

### **Модуль 3. (2 час.)**

**Тема 1. Указатели и массивы, объявления и операции над указателями (1 час.)**

#### **Тема 2. Строки (1 час.)**

### **Модуль 4. (5 час.)**

#### **Тема 1. Функции (1 час.)**

Функции. Локальные и глобальные переменные. Область действия функции. Передача параметров в функцию. Передача массивов в функцию.

**Тема 2. Передача аргументов в функции (по значению, адресу, ссылке) (1 час.)**

**Тема 3. Рекурсия (1 час.)**

**Тема 4. Указатель на функцию. (1 час.)**

Функция как аргумент другой функции. Структура BITMAPFILEHEADER. Разновидности формата bmp. Разбор и преобразование bmp-файлов с глубиной цвета 24, 256 цветами

**Тема 5. Передача аргументов по умолчанию (1 час.)**

**Модуль 5. (11 час.)**

**Тема 1. Тип struct (структура) (1 час.)**

Типы DLL. Создание DLL. Разработка регулярной библиотеки с использованием MFC. (1 час.)

**Тема 2. Динамические типы данных – списки (1 час.)**

**Тема 3. Очереди и стеки (1 час.)**

**Тема 4. Двойные указатели и списочные структуры (2 час.)**

**Тема 5. Понятие графа. Задача Эйлера (1 час.)**

**Тема 6. Возможные представления графа (1 час.)**

**Тема 7. Деревья (2 час.)**

**Тема 8. Обходы бинарного дерева (1 час.)**

**Тема 9. Поиск вершины с заданным значением, поиск вершины с максимальным или минимальным значением, определение высоты дерева, добавление новой вершины в дерево, удаление заданной вершины дерева (1 час.)**

**Модуль 6. (2 час.)**

**Тема 1. Дополнительно о типах Windows (1 час.)**

**Тема 2. Работа с файлами. Функции CreateFile, WriteFile, ReadFile, GetFileSize, SetFilePointer Примеры (1 час.)**

## **Модуль 7. (6 час.)**

**Тема 1 Основы потокового ввода/вывода. Классы для ввода/вывода (2 час.)**

**Тема 2. Функции и флаги форматирования (1 час.)**

**Тема 3. Файловый ввод-вывод (1 час.)**

**Тема 4. Функции установки маркера файла (1 час.)**

**Тема 5. Функции состояния потоков чтения и записи (1 час.)**

## **Модуль 8. (2 час.)**

**Тема 1. Переборы. Перебор с возвратами (1 час.)**

**Тема 2. Реализация алгоритма перевода с возвратами (1 час.)**

## **Модуль 9. (5 час.)**

**Тема 1. Классы в языке C++. Управление доступом классу. Вложенные классы (2 час.)**

**Тема 2. Конструктор – специализированная функция класса (1 час.)**

**Тема 3. Деструктор – специализированная функция класса (1 час.)**

**Тема 4. Статические члены-данные и статические члены-функция класса. Члены-данные – константы, ссылки, объекты другого класса (1 час.)**

## **Модуль 10. (2 час.)**

**Тема 1. Перегрузка функций и операций в языке C++ (1 час.)**

**Тема 2. Перегрузка функций, точное соответствие, стандартные преобразования, пользовательские преобразования, перегрузка операций, перегрузка операции -> (1 час.)**

## **Модуль 11. (2 час.)**

**Тема 1. Наследование в языке C++. Спецификаторы и правила доступа при одиночном наследовании. Инициализация членов-данных при наследовании. Примеры (1 час.)**

**Тема 2. Множественное наследование в языке C++. Конфликт имен при наследовании. Инициализация и порядок вызова конструктора. Виртуальные базовые классы. Преобразование типов при наследовании (1 час.)**

**Модуль 12. (1 час.)**

**Тема 1. Полиморфизм в языке C++. Виртуальные функции. Чистые виртуальные функции и абстрактные базовые классы. Техническая реализация виртуальных функций (1 час.)**

**Модуль 13. (3 час.)**

**Тема 1. Обработка исключений (1 час.)**

**Тема 2. Объектно-ориентированный подход к обработке исключений (1 час.)**

**Тема 3. Структура EXCEPTION\_RECORD, «перехватывание» системных исключений (1 час.)**

**Модуль 14. (5 час.)**

**Тема 1. Шаблоны в языке C++ (2 час.)**

**Тема 2. Перегрузка функций и шаблоны функций в языке C++, шаблоны классов, параметры шаблонов (1 час.)**

**Тема 3. Классы массивов, шаблон CArray (1 час.)**

**Тема 4. Классы списков, классы ассоциированных списков (1 час.)**

**Модуль 15. (2 час.)**

**Тема 1. Основные принципы графической подсистемы (GUI). Объекты для графического вывода- перо, кисть, регион (1 час.)**

**Тема 2. Системы координат GUI (1 час.)**

**Модуль 16. (2 час.)**

**Тема 1. Управление консольным окном, функции SetWindowPos, BringWindowToTop, MoveWindow, GetWindowRect, SetForegroundWindow, GetForegroundWindow (1 час.)**

**Тема2. Структура COORD. Структура CONSOLE\_SCREEN\_BUFFER\_INFO. Функция GetStdHandle (1 час.)**

**Модуль 17. (2 час.)**

**Тема 1. Работа со шрифтами в GUI (1 час.)**

**Тема 2. Структура LOGFONT (1 час.)**

**Модуль 18. (2 час.)**

**Тема 1. Работа с графическим файлом BMP. Структура BITMAPFILEHEADER (1 час.)**

**Тема 2. Разновидности формата bmp. Разбор и преобразование bmp-файлов с глубиной цвета 24, 256 цветами (1 час.)**

**Модуль 19. (2 час.)**

**Тема 1. Стандартная библиотека C++: (1 час.)**

- Контейнеры,
- Алгоритмы,
- Итераторы.

**Тема 2. Разделы библиотеки. Примеры использования шаблонов std::numeric\_limits (1 час.)**

**Модуль 20. (3 час.)**

**Тема 1. Динамические библиотеки (1 час.)**

**Тема 2. Типы DLL (1 час.)**

**Тема 3. Создание DLL (1 час.)**

**Модуль 21. (4 час.)**

**Тема 1. Оконные приложения (1 час.)**

**Тема 2. Взаимодействие Windows и прикладных программ (1 час.)**

**Тема 3. Структура сообщения Windows (1 час.)**

#### **Тема 4. Каркас приложения Windows (1 час.)**

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы (72 час.)**

1. Лабораторная работа № 1 Простейшее консольно приложение на использование различных типов, файловая организация программ (6 час.)
2. Лабораторная работа № 2 Сортировки – Шелла, пузырька, вставками, сверхбыстрая (6 час.)
3. Лабораторная работа № 3 Списки – линейный, стек, очередь. Разработать функции вставки, удаления, поиска, вывода (8 час.)
4. Лабораторная работа № 4 Бинарное дерево. Разобрать функции вставки, удаления, поиска вершины, определения высоты дерева, вывода в виде упорядоченного списка и по уровням (8 час.)
5. Лабораторная работа № 5-8 Решение задач на перегрузку функций и операций. Разработка класса `complex` для работы с комплексными числами (20 час.)
6. Лабораторная работа № 9-12 Рисование в консольном окне. Вывод простого фрактала. Работа с регионами (12 час.)
7. Лабораторная работа № 13 Работа с `bmp`-файлами. Вывод в консольное окно, повороты, изменение цвета (6 час.)
8. Лабораторная работа № 14 Работа со шрифтами в консольном окне (6 час.)

### **Практические работы (36 час.)**

1. Практическая работа № 1 (6 часов) Стандартные типы данных в языке C++. Классификация типов данных.
2. Практическая работа № 2 (6 часов) Указатели и массивы, объявления и операции над указателями.
3. Практическая работа № 3 (6 часов) Графы и деревья.
4. Практическая работа № 4 (6 часов) Алгоритмы перебора.
5. Практическая работа № 5 (6 часов) Работа с файлами, кодировки

файлов. Объекты ядра операционной системы.

6. Практическая работа № 6 (6 часов) Взаимодействие windows и прикладных программ.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Языки программирования» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Модуль 1	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
2	Модуль 2	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
3	Модуль 3	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
4	Модуль 4	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
5	Модуль 5	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
6	Модуль 6	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
7	Модуль 7	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
8	Модуль 8	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
9	Модуль 9	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
10	Модуль 10	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
11	Модуль 11	ОК-4	Знает	ПР-7	1-30

		ПК-2	Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
12	Модуль 12	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
13	Модуль 13	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
14	Модуль 14	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
15	Модуль 15	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
16	Модуль 16	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
17	Модуль 17	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
18	Модуль 18	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
19	Модуль 19	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
20	Модуль 20	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30
21	Модуль 21	ОК-4 ПК-2	Знает	ПР-7	1-30
			Умеет	ПР-7	1-30
			Владеет	ПР-7	1-30

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Бессонова, И.А. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Бессонова, С.Н. Белоусова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 191 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100287>. — Загл. с экрана.
2. Частикова В.А. Языки программирования / В.А. Частикова – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2015. – 28 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26010585>
3. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции / О.В. Молдованова – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. – 134 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28059819>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования : учебное пособие / М.М. Гавриков, А.Н. Иванченко под ред., Д.В. Гринченков. — Москва : КноРус, 2016. — 178 с. — ISBN 978-5-406-00121-9.
2. Галаган Т.А. Алгоритмические языки и программирование. Язык С++ / Т.А. Галаган – Благовещенск : Амурский гос. ун-т, 2007. – 107 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19588381>
3. Токманцев Т.Б. Алгоритмические языки и программирование / Т.Б.Токманцев – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2013. – 104 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30662600>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. <http://window.edu.ru/resource/609/64609> «Теория алгоритмов»

2. <http://dvo.sut.ru/libr/cvti/i618buz/> Л. Б. Бузюков, О. Б. Петрова  
«Современные методы программирования на языках С и С++»

3. <http://window.edu.ru/resource/353/55353> Немнюгин С.А. «Средства программирования для многопроцессорных вычислительных систем»

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 654/752, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 314, Специализированная лаборатория кафедры ИБ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universty Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.
--	--

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебным планом на изучение дисциплины отводится 2 семестра. Промежуточной формы контроля предусмотрен зачет. В качестве итогового контроля предусмотрен экзамен.

Преподавателю следует учесть, что курс имеет практическую направленность, поэтому основное внимание следует уделять выработке практических навыков и умений в области программирования на различных языках. При этом большое значение имеет практическое выполнение слушателями всех заданий и упражнений в учебном классе. Исходя из объема часов, выделяемых на изучение дисциплины, надо обратить особое внимание на организацию самостоятельной работы. Студентам необходимо прививать умение самостоятельного поиска решений в ходе выполнения заданий. Детальную проработку материала, связанного с разработкой программного обеспечения, следует оставить на самостоятельное изучение.

Следует отметить, что на лекциях приходится излагать достаточно большое количество материала технического характера, поэтому требуется

уделить особое внимание вопросам подачи материала с использованием технических средств обучения. Кроме того студентам необходимо заранее выдать требуемые лекционные и справочные материалы, а также методические указания и рекомендации. При изложении материала следует особо подчеркнуть связь излагаемых вопросов с практикой, в противном случае на практических занятиях может возникнуть большое количество дополнительных вопросов.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC Электронная доска Poly Vision Walk-and-Talk WTL 1810 Мультимедийная аудитория: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718 Доска аудиторная</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 732, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 48) Оборудование: "Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47""", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42""", Full HD, LG M4214 CCBA</p>

	<p>ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA"</p> <p>Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 314, Специализированная лаборатория кафедры ИБ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)</p> <p>Оборудование:  "Компьютер DNS Office (автоматизированное рабочее место), Рабочее место сотрудников в составе: системный блок, клавиатура, мышь, монитор 17" Aser-173  Мультимедийное оборудование:  Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см  Документ-камера Avervision CP355AF  ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA  Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800  Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718  Доска аудиторная</p>

## Приложение 1 к рабочей программе учебной дисциплины



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Языки программирования»**

**Направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»**

**Профиль подготовки - «Комплексная защита объектов информатизации»**

**Форма подготовки - очная**

**Владивосток  
2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	10 неделя	Создание собственной программы.	18	ПР-13
2	16 неделя	экзамен	54	УО-1

### Самостоятельная работа студентов включает:

- освоение лекционного материала;
- выполнение индивидуального домашнего задания;
- оформление выполненного индивидуального домашнего задания;
- подготовку к защите выполненного индивидуального домашнего задания.

## Приложение 2 к рабочей программе учебной дисциплины



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Языки программирования»  
Направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»  
Профиль подготовки - «Комплексная защита объектов информатизации»  
Форма подготовки - очная

**Владивосток**  
**2019**

Обучающиеся должны выполнять индивидуальные задания. Задания должны быть выполнены в процессе изучения соответствующего раздела курса. При выполнении заданий возможно использование учебно-методической литературы и электронных лекций курса.

**Для промежуточного контроля успеваемости рекомендуется использовать вопросы подобные перечисленным ниже:**

1. Основные этапы решения задач на ЭВМ
2. Способы записи алгоритмов
3. Стандартные типы данных
4. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение
5. Понятие процедуры и типа данных, определяемых пользователем
6. Записи; файлы; динамические структуры данных
7. Списки: основные виды и способы реализации
8. Программирование рекурсивных алгоритмов
9. Надежное программное средство как продукт технологии программирования.
10. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. программное средство
11. Надежность программного средства
12. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств
13. Технология программирования и информатизация общества
14. Источники ошибок в программном средстве
15. Основные пути борьбы с ошибками
16. Общие принципы разработки программных средств
17. Специфика разработки программных средств
18. Жизненный цикл программного средства
19. Понятие качества программного средства

20. Внешнее описание программного средства. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.

21. Определение требований к программному средству

22. Спецификация качества программного средства

23. Архитектура программного средства

24. Основные классы архитектур программных средств

25. Разработка структуры программы и модульное программирование

26. Разработка программного модуля

27. Структурное программирование

28. Свойства основных конструкций структурного программирования

29. Тестирование и отладка программного средства

30. Обеспечение функциональности и надежности программного средства

31. Обеспечение качества программного средства

32. Документирование программных средств

33. Аттестация программного средства

34. Объектный подход к разработке программных средств

35. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств

**Для текущего контроля успеваемости на итоговом экзамене  
рекомендуется использовать вопросы подобные перечисленным ниже:**

1. Определение сложности алгоритма. Общие функции оценки сложности. Правила вычисления сложности алгоритма. Анализ скорости выполнения алгоритмов.

2. Списки, их представление, операции со списками. Списки с потоками

3. Стеки и очереди. Очереди с приоритетами.

4. Разреженные матрицы, способы представления. Основные операции.

5. Деревья. Полные деревья. Обход дерева: прямой, симметричный,

обратный, в ширину.

6. Построение бинарных деревьев поиска. Алгоритм сортировки с помощью дерева.

7. AVL-деревья. Балансировка деревьев по высоте.

8. Красно-черные деревья. Балансировка деревьев по высоте.

9. Алгоритмы сортировки сравнениями. Их вычислительная сложность.

10. Алгоритмы сортировки вставками и Шелла. Их вычислительная сложность.

11. Обменные сортировки. Алгоритм быстрой сортировки. Их вычислительная сложность.

12. Сортировка выбором. Пирамидальная сортировка.

13. Сортировки слиянием и распределяющие сортировки.

14. Основные понятия внешней сортировки. Алгоритмы многофазного и каскадного слияния.

15. Поиск: полный перебор, двоичный и интерполяционный поиск. Алгоритмы поиска в деревьях.

16. Поиск в тексте.

17. Хеш-функция. Виды хеш-функций. Хеш-таблица. Внешнее хеширование. Связывание. Блоки. Связывание блоков.

18. Закрытое хеширование и способы разрешения коллизий.

19. Способы представления графов в ЭВМ. Алгоритм поиска в глубину. Алгоритм поиска в ширину.

20. Нахождения транзитивного замыкания.

21. Алгоритм нахождения кратчайших расстояний от источника до всех остальных вершин.

22. Алгоритм нахождения кратчайших расстояний между всеми парами вершин.

23. Основное дерево. Алгоритмы нахождения основного дерева минимального веса.

24. Двусвязные компоненты неориентированного графа.
25. Сильно связные компоненты в ориентированных графах.
26. Методы моделирования равномерно распределенных случайных величин.
27. Моделирование дискретных и непрерывных случайных величин.
28. Генерация псевдослучайных последовательностей.
29. Алгоритмы порождения перестановок в лексикографическом порядке и в порядке минимального изменения.
30. Коды Грея. Алгоритмы порождения кодов Грея.

### **Практические задачи к билетам:**

1. Опишите необходимые типы, переменные и фрагмент кода вставки в связанный список (с полем данных типа `integer`) нового элемента с адресом `P1` после элемента с адресом `P`. Предполагается, что такой элемент в списке существует. Не используйте никаких других дополнительных переменных-указателей, кроме указателя на новый элемент.
2. Опишите необходимые типы, переменные и фрагмент кода удаления из связанного списка (с полем данных типа `char`) элемента с адресом `P1` после элемента с адресом `P`. Предполагается, что такой элемент в списке существует.
3. Опишите необходимые типы, переменные и фрагмент кода удаления из двунаправленного списка (с полем данных типа `integer`) элемента после элемента с адресом `P`. Предполагается, что такой элемент в списке существует.
4. Опишите необходимые типы, переменные и фрагмент кода вставки в двунаправленный список (с полем данных типа `integer`) элемента после элемента с адресом `P`. Предполагается, что такой элемент в списке существует. Не используйте никаких дополнительных переменных-указателей.

5. Опишите необходимые типы, переменные и последовательность операций, формирующих связанный список с двумя потоками, упорядочивающими элементы списка по возрастанию полей данных (поле1 – типа char, поле2 – типа integer). Исходные данные содержат три набора типа (значение поля1, значение поля2, указатель на выделенный под элемент участок памяти): ('f', 5, p1), ('w', 1, p2), ('m', 10, p3). Проиллюстрируйте список графически.

6. Опишите необходимые типы, переменные и последовательность операций, формирующих связанный список с двумя потоками, упорядочивающими элементы списка по возрастанию полей данных (поле1 – типа char, поле2 – типа integer). Исходные данные содержат три набора типа (значение поля1, значение поля2, указатель на выделенный под элемент участок памяти): ('p', 10, p1), ('c', 7, p2), ('q', 2, p3). Проиллюстрируйте список графически.

7. Напишите алгоритм (фрагмент кода программы) удаления узла из бинарного дерева поиска.

8. Напишите алгоритм (фрагмент кода программы) вставки узла в бинарное дерево поиска.

9. Напишите алгоритм (фрагмент кода программы) удаления узла из AVL дерева.

10. Напишите алгоритм (фрагмент кода программы) вставки узла в AVL дерева.