



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

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. заведующего кафедрой  
информационной безопасности

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

« 15 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Языки программирования

**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
(Математические методы защиты информации)  
**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7, 8  
лекции 36 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 90 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 126 час.  
в том числе с использованием МАО 00 час.  
самостоятельная работа 90 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет 8 семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

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.

**Владивосток**  
**2019**

**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)

## ABSTRACT

**Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security**

**Specialization** "Mathematical Methods for Information Security"

**Course title:** Programming languages

**Basic part of Block 1, \_6\_ credits**

**Instructor:** Dzenskevich E.A.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- ability to correctly apply the apparatus of mathematical analysis, geometry, algebra, discrete mathematics, mathematical logic, theory of algorithms, probability theory, mathematical statistics, information theory, number-theoretic methods (ОПК-2) when solving professional problems;
- the ability to understand the importance of information in the development of modern society, to apply the achievements of information technology to search and process information on the profile of activities in global computer networks, library collections and other sources of information (ОПК-3).

**Learning outcomes:**

- (ОПК-4) the ability to apply research methods in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects
- (ОПК-8) ability to use programming languages and systems, tools for solving professional, research and applied tasks

**Course description:** The purpose of the discipline is to acquaint students with the basics of designing complex software systems, the basics of object-oriented programming languages, algorithms, methods and methods for constructing complex programs, learn the C # programming language, and develop skills for designing software systems and programming.

**Main course literature:**

1. Голицына Ольга Леонидовна. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>
2. Галаган Т.А. Алгоритмические языки и программирование. Язык C++ / 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>

**Form of final control:** *exam, pass-fail exam.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Языки программирования»

Рабочая программа дисциплины «Языки программирования» разработана для студентов 4 курса специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.5.6.

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 6 з.е., в академических часах – 216 часов (лекции – 36 часов, лабораторная работа – 90 часа, самостоятельная работа – 90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – в 7 семестре экзамен, в 8 семестре зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Методы программирования», «Дискретная математика».

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования, основные структуры и типы данных, основные методы при разработке алгоритмов, базовые алгоритмы на динамических структурах данных, библиотеки стандартных программ.

**Цель** дисциплины – ознакомить студентов с основами технологии проектирования сложных программных комплексов, основами объектно-ориентированных языков программирования, алгоритмами, методами и способами построения сложных программ, изучить язык программирования C#, выработать навыки проектирования программных комплексов и программирования.

**Задачи** дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня;
- формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на

языках высокого уровня;

- обучение основным принципам алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

Для успешного изучения дисциплины «Языки программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	основные приемы разработки объектно-ориентированных программ на языках высокого уровня; перечень программного обеспечения, которое может быть использовано в процессе разработки объектно-ориентированных программ
	Умеет	работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения для разработки объектно-ориентированных программ
	Владеет	навыком применения методов научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
(ОПК-8) способность использовать языки и системы	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации объектно-ориентированных программ

программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Умеет	разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) на языках программирования высокого уровня
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня для прикладных задач

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), конспект (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6).

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Раздел I. Основы языка C++ (14 час.)

#### Тема 1. Основные понятия. (2 час)

Стандарт язык C++. Синтаксис, семантика языка. Аппарат абстракции-конкретизации. Структура простейшей консольной программы C++. Препроцессор и макрообработка. Этапы решения задач на компьютере.

#### Тема 2. Стандартные типы данных в языке C++. (4 час)

Классификация типов данных. Объявления переменных и констант в языке C++. Основные операции языка C++, приоритеты операций. Выражения и операторы языка C++. Условные операторы и переключатели. Операторы цикла. Указатели и массивы, объявления и операции над указателями.

#### Тема 3. Функции в языке C++. (4 час)

Формальные и фактические параметры. Передача аргументов в функции. Передача аргументов по умолчанию. Аргументы функции main.

Понятие рекурсии. Хвостовая рекурсия. Указатель на функцию. Функция как аргумент другой функции.

Составной оператор, локальные и глобальные переменные. Классы хранения.

Области видимости переменных

Функциональная декомпозиция задачи и файловая организация программы. Спецификатор extern.

#### Тема 4. Ввод-вывод в языке C++. (4 час)

Типы Windows. Функции библиотеки stdio. Файл - объект ядра операционной системы, API-функции для работы с файлами.

Потоковый ввод-вывод: объекты ввода-вывода, функции и флаги форматирования, файловый ввод-вывод (4 час)

### Раздел II. Объектно-ориентированное программирование (ООП) (10 час.)

### **Тема 1. Классы C++. (4 час.)**

Парадигмы процедурности, локализации данных, абстракции, ООП. Классы в языке C++. Управление доступом классу. Конструктор, деструктор - специализированные функции класса. Статические члены-данные и статические члены-функция класса. Члены-данные - константы, ссылки, объекты другого класса. Перегрузка функций и операций в языке C++. (4 час)

### **Тема 2. Наследование в языке C++. (4 час.)**

Спецификаторы и правила доступа при одиночном наследовании. Инициализация свойств при наследовании. Множественное наследование. Конфликт имен при наследовании. Правило доминирования. Инициализация и порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы. Преобразование типов при наследовании. (4 час)

### **Тема 3. Полиморфизм в языке C++. (2 час.)**

Статическое, динамическое связывание, виртуальные функции. Чистые виртуальные функции и абстрактные базовые классы. Техническая реализация виртуальных функций (2 час)

## **Раздел III. Потоки в C++ (4 час)**

### **Тема 1. Основы работы с потоками (4 час)**

Понятие потока. Объявление, инициализация переменной, определяющей поток. Передача аргументов потоку. Переход потока в фоновый режим. Исключения в потоках.

## **Раздел IV. Основы сетевого программирования C++. (8 час.)**

### **Тема 1. Основные понятия сетевого программирования. (4 час.)**

Модель OSI/ISO. Семейство протоколов TCP / IP. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6. Основные протоколы и службы. Сокеты. Поточковые и датаграммные сокеты. Сокеты Беркли. Схема взаимодействия клиентского и серверного приложений. Сокеты Windows. Функции библиотеки Winsock. Блокирующие и неблокирующие функции. Режимы ввода-вывода. (4 час)

### **Тема 2. Многопоточный TCP-сервер (2 час.)**

Разработка и анализ структуры серверного приложения.

### **Тема 3. Асинхронная модель ввода/вывода. (2 час.)**

Неблокирующие сокеты. Модель select.

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

### **Лабораторные работы (90 час)**

**Лабораторная работа №1.** Структура и организация программы на языке C++. Подключение файлов библиотек. Функция main. Этапы решения задач на компьютере. Препроцессор и макрообработка. (6 час.)

**Лабораторная работа №2.** Динамические типы данных – простые списки, двунаправленные списки, стеки, очереди. Основные операции над динамическими типами. (6 час.)

**Лабораторная работа №3.** Применение структур и динамических типов данных. Понятие графа. Задача Эйлера. Представление графа. Бинарное дерево. Представление дерева. Основные операции над графом и деревом. (6 час.)

**Лабораторная работа №4.** Переборы. Алгоритм перебора с возвратами. Возможные реализации алгоритма. (6 час.)

**Лабораторная работа №5.** Обработка исключений. Основные требования к механизму обработки исключений. Генерация и перехватывание исключений. Объектно-

ориентированный подход к обработке исключений. Структура EXCEPTION\_RECORD. Перехватывание системных исключений. (6 час.)

**Лабораторная работа №6.** Работа с потоками. Задачи о поставщиках и потребителях. (6 час.)

**Лабораторная работа №7.** Разработка простых консольных приложений с использованием всех встроенных типов данных, ввод-вывод данных, применение условных операторов и операторов цикла. (6 час.)

**Лабораторная работа №8.** Работа с функциями, указателями на функции. Применение рекурсии. Разработка и отладка алгоритмов сортировки. (6 час.)

**Лабораторная работа №9.** Работа с файлами с помощью функций API и с помощью потоков ввода-вывода. Использование различных кодировок файла. (6 час.)

**Лабораторная работа №10.** Работа с динамическими типами данных. (6 час.)

**Лабораторная работа №11.** Разработка собственных классов. Применение механизмов наследования и виртуальности. (6 час.)

**Лабораторная работа №12.** Знакомство с библиотекой STL. Работа с классами и итераторами (линейный массив, список, стек, очередь, ассоциативный список, множество). Контейнеры-адаптеры (6 час.)

**Лабораторная работа №13.** Исключения. Разработка иерархии классов для демонстрации объектно-ориентированного подхода к обработке исключений. Перехватывание системных исключений (6 час.)

**Лабораторная работа №14.** Применение потоков. Разработка и реализация задач о поставщиках и потребителях. (6 час.)

**Лабораторная работа №15.** Разработка и реализация клиент серверных приложений на основе протоколов TCP, UDP. Разработка многопоточного TCP сервера. (6 час.)

### **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	Раздел I. Введение	ОПК-4, ОПК-8	знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	1-5
			умеет	лабораторные работы (ПР-6),	1-5
			владеет	конспект (ПР-7)	1-5
2	Раздел II. Основной	ОПК-4, ОПК-8	знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	6-37
			умеет	лабораторные работы (ПР-6),	6-37
			владеет	конспект (ПР-7)	6-37

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) 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. Голицына Ольга Леонидовна. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>
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>

### **Дополнительная литература**

#### **(электронные и печатные издания)**

1. 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>

2. Кононова Н.Н., Подколзин Р.В., Литвинова Л.И. Языки программирования / Н.Н. Кононова, Р.В. Подколзин, Л.И. Литвинова – Воронеж : Научная книга, 2013. – 166 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29275362>

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>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Язык программирования [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Язык\\_программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/Язык_программирования)

2. Учебные материалы. Языки программирования. Обзор, возможности, достоинства, недостатки [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://works.doklad.ru/view/AwdSekUCAGE.html>

3. Лекция 4: Языки программирования [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://www.intuit.ru/studies/courses/683/539/lecture/12145>

#### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

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	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.
---	---

аттестации.	<p>3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>7) Dallas Lock. Поставщик Конфидент. Партнерское соглашение БП-8-16/576-16-ЦЗ/1 от 23.11.2016. Срок действия договора 23.11.2019. Лицензия до 23.11.2019.</p>
-------------	--

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

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Языки программирования», составляет 126 часов. На самостоятельную работу – 90 часов.

Аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 90 часов лабораторных работ. На лекционных занятиях обучающийся получает теоретические знания, усвоение которых необходимо для дальнейшего выполнения лабораторных работ. Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

В рамках указанной дисциплины итоговой формой аттестации является зачет и экзамен. Вопросы к зачету и экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Самостоятельная работа при подготовке к зачету и

экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников из списка литературы и материалов по лабораторным работам.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Д, ауд. Д 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 lenovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718"</p>
--	--



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Языки программирования»**  
**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**специализация «Математические методы защиты информации»**  
**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	1-9 неделя обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторной работе №1)	5	Отчет о выполнении
2	10-18 неделя обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторной работе №2)	4	Отчет о выполнении
3	Сессия	Подготовка к экзамену	27	Экзамен
4	1-5 неделя обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторной работе №3)	15	Отчет о выполнении
5	6-11 неделя обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторной работе №4)	15	Отчет о выполнении
6	12-17 неделя обучения	Подготовка лабораторной работы (выполнение	11	Отчет о выполнении

		отчета к лабораторной работе №5)		
7	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	13	Зачет

Подготовка отчета по лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение задания для лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен подготовить для сдачи отчёт по проделанной работе. Необходимо указать в отчёте следующую информацию: название и цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты и выводы. По результатам защиты отчёта студенту выставляется «зачтено» или «не зачтено». Студент получает «зачтено», если отчёт содержит все перечисленные ранее пункты и оформлен в соответствии с правилами оформления письменных работ.

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену и зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, а также основной и дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников. Список вопросов для подготовки к экзамену и зачету, а также методические рекомендации по оцениванию представлены в Приложении 2 РПУД.



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»**  
**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**специализация «Математические методы защиты информации»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**



## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	основные приемы разработки объектно-ориентированных программ на языках высокого уровня; перечень программного обеспечения, которое может быть использовано в процессе разработки объектно-ориентированных программ
	Умеет	работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения для разработки объектно-ориентированных программ
	Владеет	навыком применения методов научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации объектно-ориентированных программ
	Умеет	разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) на языках программирования высокого уровня
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня для прикладных задач

## Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Введение	ОПК-4, ОПК-8	знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	1-5
			умеет	лабораторные работы (ПР-6),	
			владеет	конспект (ПР-7)	
2	Раздел II. Основной	ОПК-4, ОПК-8	знает	собеседование (ОУ-1) коллоквиум (ОУ-2)	6-37

			умеет	лабораторные работы (ПР-6),	6-37
			владеет	конспект (ПР-7)	6-37

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен и зачет.

Для допуска к экзамену и зачет обучающийся должен получить оценку «зачтено» по всем практическим работам курса. Критерии оценивания практических работ представлены далее в данном Приложении.

Экзамен и зачет проводятся в форме собеседования (УО-1), вопросы к экзамену и зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене и зачете обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.
- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации Список вопросов на экзамен и зачет**

1. Структура консольной программы C++.
2. Общие принципы построения языков программирования.
3. Препроцессор и макрообработка.
4. Этапы решения задач на компьютере.

5. Стандартные типы данных в языке C++. Классификация типов данных.
6. Объявления переменных и констант в языке C++.
7. Основные операции языка C++, приоритеты операций.
8. Выражения и операторы языка C++.
9. Условные операторы и переключатели.
10. Операторы цикла.
11. Цикл for. Цикл while. Цикл do-while.
12. Указатели и массивы, объявления и операции над указателями
13. Функции.
14. Локальные и глобальные переменные.
15. Область действия функции.
16. Передача параметров в функцию.
17. Передача массивов в функцию.
18. Передача аргументов в функции (по значению, адресу, ссылке).
19. Рекурсия.
20. Функция как аргумент другой функции.
21. Структура BITMAPFILEHEADER.
22. Разновидности формата bmp.
23. Разбор и преобразование bmp-файлов с глубиной цвета 24, 256 цветами Передача аргументов по умолчанию.
24. Типы DLL.
25. Создание DLL.
26. Разработка регулярной библиотеки с использованием MFC.
27. Динамические типы данных – списки
28. Очереди и стеки.
29. Двойные указатели и списочные структуры.
30. Понятие графа. Задача Эйлера.
31. Возможные представления графа.
32. Деревья.
33. Обходы бинарного дерева.
34. Поиск вершины с заданным значением, поиск вершины с максимальным или минимальным значением, определение высоты дерева, добавление новой вершины в дерево, удаление заданной вершины дерева.
35. Работа с файлами.
36. Функции CreateFile, WriteFile, ReadFile, GetFileSize, SetFilePointer
37. Примеры функций.

На экзамене каждый экзаменационный билет содержит два вопроса из списка выше. Результаты экзамена оцениваются по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

**Оценка «отлично».** Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «хорошо».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «удовлетворительно».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

**Оценка «неудовлетворительно».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

В результате сдачи зачета каждый студент должен ответить на два вопроса из списка выше. Результаты зачета оцениваются по двухбалльной системе («зачтено», «не зачтено») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- знание основных терминов и понятий курса;
- знание и владение методами и средствами решения задач;
- последовательное изложение материала курса;

- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- достаточно полные ответы на вопросы;
- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

Оценка «зачтено». Хорошее знание основных терминов и понятий курса. Хорошее знание и владение методами и средствами решения задач. Последовательное изложение материала курса. Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов. Достаточно полные ответы на вопросы. Умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

Оценка «не зачтено». Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса. Неумение решать задачи. Отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса. Неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов. Неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются лабораторные работы (ПР-6) и конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Содержание конспекта</b>
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на

	лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

Для оценки продвинутого и высокого уровня сформированности компетенции проводятся лабораторные работы. Темы лабораторных работ представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
Зачтено	Отчёт по лабораторной работе содержит все необходимые пункты (цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты, выводы). Оформление отчёта соответствует правилам оформления письменных работ.
Незачтено	Отчёт по лабораторной работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ.