



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**

Методы программирования

**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
(Математические методы защиты информации)

**Форма подготовки очная**

курс 2, 3 семестр 4, 5

лекции 36 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 108 час.

в том числе с использованием МАО лек. 9 / пр. 00 / лаб. 54 час.

всего часов аудиторной нагрузки 144 час.

в том числе с использованием МАО 63 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 5 семестр

экзамен 4 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: Должиков С.В., К.т.н., доцент

**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:** *methods of programming*

**Basic part of Block 1, 7 credits**

**Instructor:** *Dolzhirov S.V.*

**At the beginning of the course a student should be able 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 (OPK-2) when solving professional problems;

**Learning outcomes:** *(OPK-3) 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 the global computer networks, library collections and other sources of information*

*(OPK-4) the ability to apply research methods in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects*

*(OPK-8) ability to use programming languages and systems, tools for solving professional, research and applied tasks*

**Course description:** The course sets out ideas about modern programming technologies; about basic algorithms, data structures. Requirements for knowledge and skills of students, necessary for the development of this discipline and acquired as a result of the development of previous disciplines - knowledge of procedural programming languages, ability to solve problems using basic algorithmic constructions.

### **Main course literature:**

1. Соколов, А.В. Методы оптимальных решений. В 2 т. Т.1. Общие положения. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Соколов, В.В. Токарев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 264 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59652>

2. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с. — 978-5-8265-1076-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63867.html>

3. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — 978-5-374-00356-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html>

**Form of final control:** *exam/pass-fail exam*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы программирования»**

Курс учебной дисциплины «Методы программирования» предназначен для обучения студентов направления специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин базовой части Б1.Б.10.3.

Общая трудоемкость 252 часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторная работа (108 часов), самостоятельная работа (63 часов), подготовка к экзамену (45). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет; экзамен.

Дисциплина «Методы программирования» предполагает предварительное освоение дисциплин: «Информатика», «Дискретная математика».

В курсе излагаются представления о современных технологиях программирования; о базовых алгоритмах, структурах данных. Требования к знаниям, умениям студентов, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин – знание процедурных языков программирования, умение решать задачи с использованием основных алгоритмических конструкций.

**Цель** дисциплины – изучение современных технологий и методов программирования, получение навыков проектирования программного обеспечения, расширение кругозора в сфере разработки программного обеспечения.

**Задачи** дисциплины:

- изучение основ объектно-ориентированного программирования;
- изучение основ проектирования и использования абстрактных типов данных;
- изучение методологии и средств разработки программного

обеспечения;

- изучение методов проектирования программного обеспечения;
- изучение тестирования и отладки программного обеспечения;
- изучение принципов, методов и средств сопровождения программного обеспечения.

Для успешного изучения дисциплины «Методы 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);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| (ОПК-3) 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 | Знает                                 | работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения для разработки программного обеспечения                       |
|   | Умеет                                 | навыком тестирования и отладки программного обеспечения при создании программы (подпрограммы)  |
|   | Владеет                               | навыком написания и отладки программ (подпрограмм), реализующих алгоритмы согласно основным принципам алгоритмического подхода                     |
| (ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и  | Знает                                 | методологию и средства разработки программного обеспечения для применения в научных исследованиях в профессиональной деятельности                  |
|   | Умеет                                 | применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| инновационными проектами  | Владеет | навыком самостоятельно разрабатывать и писать программы, согласно методам проектирования программного обеспечения   |
| (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 программ с использованием методов проектирования программного обеспечения |
|   | Умеет   | разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) в интегрированной среде разработки  |
|   | Владеет | навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения для решения физических задач                        |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы программирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

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

### **Раздел I. Программные средства (8 час.)**

#### **Тема 1. Надежное программное средство как продукт методы программирования. Исторический и социальный контекст программирования (2 час.)**

1.1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных.

Программное средство

1.2. Неконструктивность понятия правильной программы

1.3. Надежность программного средства

#### **Тема 2. Источники ошибок в программных средствах (2 час.)**

2.1. Интеллектуальные возможности человека.

2.2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.

2.3. Модель перевода.

2.4. Основные пути борьбы с ошибками

### **Тема 3. Общие принципы разработки программных средств (2 час.)**

3.1. Классификация программных средств 3

3.2. Специфика разработки программных средств 4

3.3. Период разработки и эксплуатации программного средства 5

3.4. Понятие качества ПС 7

3.5. Общие принципы обеспечения надежности ПС 9

3.6. Методы борьбы со сложностью и контроль принимаемых решений

### **Тема 4. Внешнее описание программного средства (2 час.)**

4.1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства

4.2. Определение требований к программному средству

4.3. Спецификация качества программного средства

4.4. Функциональная спецификация программного средства

4.5. Методы контроля внешнего описания программного средства

## **Раздел II. Программы (28 час.)**

### **Тема 1. Методы спецификации семантики функций (2 час.)**

1.1 Основные подходы к спецификации семантики функций

1.2. Метод таблиц решений

1.3. Операционная семантика

1.4. Денотационная семантика

1.5. Аксиоматическая семантика

1.6. Языки спецификаций

### **Тема 2. Архитектура программного средства (2 час.)**

2.1. Понятие архитектуры программного средства

2.2. Основные классы архитектур программных средств

2.3. Архитектурные функции

2.4. Контроль архитектуры программных средств

### **Тема 3. Разработка структуры программы и модульное программирование (2 час.)**

- 3.1. Цель модульного программирования
- 3.2. Основные характеристики программного модуля
- 3.3. Методы разработки структуры программы
- 3.4. Контроль структуры программы

### **Тема 4. Разработка программного модуля (2 час.)**

- 4.1. Порядок разработки программного модуля
- 4.2. Структурное программирование
- 4.3. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде
- 4.4. Контроль программного модуля

### **Тема 5. Доказательство свойств программ (2 час.)**

- 5.1. Обоснования программ. Формализация свойств программ
- 5.2. Свойства простых операторов
- 5.3. Свойства основных конструкций структурного программирования

### **Тема 6. Тестирование и отладка программного средства (2 час.)**

- 6.1. Основные понятия
- 6.2. Принципы и виды отладки программного средства
- 6.3. Заповеди отладки программного средства
- 6.4. Автономная отладка программного средства
- 6.5. Комплексная отладка программного средства.

### **Тема 7. Обеспечение функциональности и надежности программного средства (2 час.)**

- 7.1. Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного средства
- 7.2. Обеспечение завершенности программного средства
- 7.3. Обеспечение точности программного средства
- 7.4. Обеспечение автономности программного средства
- 7.5. Обеспечение устойчивости программного средства
- 7.6. Обеспечение защищенности программных средств



## **Тема 8. Обеспечение качества программного средства (2 час.)**

- 8.1. Общая характеристика процесса обеспечения качества программного средства
- 8.2. Обеспечение легкости применения программного средства
- 8.3. Обеспечение эффективности программного средства
- 8.4. Обеспечение сопровождаемости программного средства
- 8.5. Обеспечение мобильности

## **Тема 9. Документирование программных средств (2 час.)**

- 9.1. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств
- 9.2. Пользовательская документация программных средств

## **Тема 10. Управление разработкой и аттестация программного средства (2 час.)**

- 10.1. Назначение и процессы управления разработкой программного средства
- 10.2. Структура управления разработкой программных средств
- 10.3. Планирование и составление расписаний по разработке ПС
- 10.4 Аттестации программного средства

## **Тема 11. Объектный подход к разработке программных средств (4 час.)**

- 11.1. Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств.
- 11.2. Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства.
- 11.3. Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства
- 11.4. Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства

## **Тема 12. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств (4 час.)**

- 12.1. Инструменты разработки программных средств.

- 12.2. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации
- 12.3. Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств
- 12.3. Инструментальные среды программирования
- 12.4. Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места
- 12.5. Инструментальные системы технологии программирования

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

**Лабораторные практикум (108 час.)**

**Первая часть курса (54час.)**

- Лабораторная работа №1.** Типы данных. (2час.)
- Лабораторная работа №2.** Операторы. (4час.)
- Лабораторная работа №3.** Условные операторы. (4час.)
- Лабораторная работа №4.** Циклы. (4час.)
- Лабораторная работа №5.** Классы, объекты и методы. (4час.)
- Лабораторная работа №6.** Конструкторы и деструкторы. (4час.)
- Лабораторная работа №7.** Массивы(4час.)
- Лабораторная работа №8.** Наследование. (4час.)
- Лабораторная работа №9.** Создание простой формы. (4час.)
- Лабораторная работа №10.** Создание информационных окон. (4час.)
- Лабораторная работа №11.** Создание форм с использованием обработчика событий. (4час.)
- Лабораторная работа №12.** Создание форм с использованием панели ToolBox. (4час.)

**Лабораторная работа №13.** Создание форм с использованием наследования.  
(4час.)

**Лабораторная работа №14.** Создание калькулятора. (4час.)

### **Вторая часть курса (54час.)**

**Лабораторная работа №15.** Объектно-ориентированный анализ предметной области. (6час.)

**Лабораторная работа №16.** Построение объектной модели. (8час.)

**Лабораторная работа №17.** Дальнейшее усовершенствование объектной модели. (8час.)

**Лабораторная работа №18** Построение динамической модели. Диаграмм состояний(8час.)

**Лабораторная работа №19.** Построение функциональной модели. (8час.)

**Лабораторная работа №20.** Построение диаграмм потоков данных. Описание операций. (4час.)

**Лабораторная работа №21.** Разработка архитектуры системы. (4час.)

**Лабораторная работа №22.** Разбиение системы на модули (подзадачи). (4час.)

**Лабораторная работа №23.** Реализация разработанной системы. (4час.)

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы 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-3<br>ОПК-4                        | знает                             | собеседование (ОУ-1)        | 1-18  |
|       |  |                                       |                                   | коллоквиум (ОУ-2)           |       |
|       |  | ОПК-8                                 | умеет                             | лабораторные работы (ПР-6), | 1-18  |
|       |  |                                       | владеет                           | конспект (ПР-7)             |       |
| 2     | Раздел II. Процессоры общего назначения. | ОПК-3<br>ОПК-4                        | знает                             | собеседование (ОУ-1)        | 19-71 |
|       |  |                                       |                                   | коллоквиум (ОУ-2)           |       |
|       |  | ОПК-8                                 | умеет                             | лабораторные работы (ПР-6), | 19-71 |
|       |  |                                       | владеет                           | конспект (ПР-7)             |       |

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. Соколов, А.В. Методы оптимальных решений. В 2 т. Т.1. Общие положения. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Соколов, В.В. Токарев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 264 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59652>

2. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с. — 978-5-8265-1076-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63867.html>

3. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — 978-5-374-00356-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html>

### **Дополнительная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Искакова К.А., Майкотов М.Н., Беделов К.А. Высокоуровневые методы программирования [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/ — Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2012.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69074.html>

2. Методы многопараметрического анализа структуры годичных колец хвойных [Электронный ресурс] / П.П. Силкин - Красноярск : СФУ, 2010. - — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763820690.html>

3. Методы математического и физического моделирования процессов деревообработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Хасаншин. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216713.html>

4. Галушкин Н.Е. Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник/ Галушкин Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46935.html>

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

#### **«Интернет»**

1. Лекция на тему «Языки и методы программирования» – [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://studfiles.net/preview/5051964/>

2. Могилев, Листрова: Методы программирования. Компьютерные вычисления [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://www.labirint.ru/books/268140/>

3. 24 бесплатные книги для изучения языков программирования. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :<https://liferhacker.ru/24-knigi-po-programmirovaniyu/>

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

|  |   |
|--|---|
| Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 452, специализированная лаборатория кафедры компьютерных систем: Лаборатория WEB-дизайна. 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.<br>2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно.<br>3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.<br>4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно.<br>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.<br>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**

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Методы программирования», составляет 144 часа. На самостоятельную работу – 45 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 108 часов лабораторного практикума.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения лабораторных работ. В ходе

подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

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.

При подготовке к лабораторным занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Лабораторные работы представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. 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.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – первая часть курса – экзамен, вторая часть курса – зачет. Вопросы к зачетам и экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к экзамену студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

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

|  |  |
|--|--|
| Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 452, специализированная лаборатория кафедры компьютерных систем: Лаборатория WEB-дизайна. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 20) Оборудование: 15 персональных компьютеров |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|





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 «Методы 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     |
|---------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|--------------------|
| <b>Первая часть курса</b> |                       |   |                                       |                    |
| 1                         | 1-18 недели обучения  | Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторным работам 1-14)  | 27                                    | Отчет о выполнении |
| 8                         | Сессия                | Подготовка к экзамену   | 45                                    | Экзамен            |
| <b>Вторая часть курса</b> |                       |   |                                       |                    |
| 1                         | 1-17 недели обучения  | Подготовка лабораторной работы (выполнение отчета к лабораторным работам 15-23) | 30                                    | Отчет о выполнении |
| 8                         | 18 неделя обучения    | Подготовка к зачету   | 6                                     | Зачет              |

Подготовка отчета к практическому заданию предполагает повторение лекционного материала и выполнение лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД. В результате студент должен предоставить отчет о проделанной работе.

Самостоятельная работа при подготовке к зачету и включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по лабораторным работам



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Методы программирования»  
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализация «Математические методы защиты информации»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Паспорт ФОС

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| (ОПК-3) 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 | Знает                          | работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения для разработки программного обеспечения                                |
|   | Умеет                          | навыком тестирования и отладки программного обеспечения при создании программы (подпрограммы)   |
|   | Владеет                        | навыком написания и отладки программ (подпрограмм), реализующих алгоритмы согласно основным принципам алгоритмического подхода                              |
| (ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами   | Знает                          | методологию и средства разработки программного обеспечения для применения в научных исследованиях в профессиональной деятельности                           |
|   | Умеет                          | применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами          |
|   | Владеет                        | навыком самостоятельно разрабатывать и писать программы, согласно методам проектирования программного обеспечения   |
| (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 программ с использованием методов проектирования программного обеспечения |
|   | Умеет                          | разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) в интегрированной среде разработки  |
|   | Владеет                        | навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения для решения физических задач                        |

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>/ темы дисциплины | Коды и этапы<br>формирования<br>компетенций | Оценочные средства -<br>наименование            |   |       |
|----------|---|---|---|---|-------|
|          |   |   | текущий<br>контроль                             | промежуточная<br>аттестация                     |       |
| 1        | Раздел I. Введение                          | ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-8                     | знает   | собеседование<br>(ОУ-1)<br>коллоквиум<br>(ОУ-2) | 1-18  |
|          |   |   | умеет   | лабораторные<br>работы (ПР-6),                  | 1-18  |
|          |   | владеет                                     | конспект (ПР-7)                                 | 1-18  |       |
|          |   | знает                                       | собеседование<br>(ОУ-1)<br>коллоквиум<br>(ОУ-2) | 19-71   |       |
| 2        | Раздел II. Процессоры<br>общего назначения. | ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-8                     | умеет   | лабораторные<br>работы (ПР-6),                  | 19-71 |
|          |   |   | владеет   | конспект (ПР-7)                                 | 19-71 |
|          |   |   |   |   |       |

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

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине в 4 – экзамен и 5 семестрах –зачет.

Для допуска к экзамену в 4 семестре необходимо сдать все лабораторные работы. В случае, если к дню проведения экзамена обучающийся не сдал какие-либо из практических заданий, он получает возможность сдать их на консультации перед экзаменом. В 4 семестре экзамен выставляется на основании сдачи всех лабораторных работ и сдачи экзаменационного билета. Для допуска к экзамену в 5 семестре необходимо сдать все лабораторные работы. В случае, если к дню проведения зачета обучающийся не сдал какие-либо из практических заданий, он получает возможность сдать их на зачете.

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

При определении оценки ответа обучающегося как на экзамене, так и на практическом занятии 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.

Для получения «зачтено» ответ студента должен соответствовать следующим минимальным требованиям: полный ответ на 1 вопрос или частичный ответ на 2 вопроса; допускаются нарушения в последовательности изложения; демонстрируются поверхностные знания вопроса; имеются затруднения с выводами; допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «незачтено» выставляется в случае если: обучающийся не ответил полно ни на один вопрос; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине; имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Список вопросов на экзамен:**

1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных.  
Программное средство
2. Неконструктивность понятия правильной программы
3. Надежность программного средства
4. Интеллектуальные возможности человека.
5. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.
6. Модель перевода.
7. Основные пути борьбы с ошибками

8. Классификация программных средств
9. Специфика разработки программных средств
10. Период разработки и эксплуатации программного средства
11. Понятие качества ПС
12. Общие принципы обеспечения надежности ПС
13. Методы борьбы со сложностью и контроль принимаемых решений
14. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства
15. Определение требований к программному средству
16. Спецификация качества программного средства
17. Функциональная спецификация программного средства
18. Методы контроля внешнего описания программного средства
19. Основные подходы к спецификации семантики функций
20. Метод таблиц решений
21. Операционная семантика
22. Денотационная семантика
23. Аксиоматическая семантика
24. Языки спецификаций
25. Понятие архитектуры программного средства
26. Основные классы архитектур программных средств
27. Архитектурные функции
28. Контроль архитектуры программных средств
29. Цель модульного программирования
30. Основные характеристики программного модуля
31. Методы разработки структуры программы
32. Контроль структуры программы
33. Порядок разработки программного модуля
34. Структурное программирование
35. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде
36. Контроль программного модуля

37. Обоснования программ. Формализация свойств программ
38. Свойства простых операторов
39. Свойства основных конструкций структурного программирования
40. Основные понятия
41. Принципы и виды отладки программного средства
42. Заповеди отладки программного средства
43. Автономная отладка программного средства
44. Комплексная отладка программного средства.
45. Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного средства
46. Обеспечение завешенности программного средства
47. Обеспечение точности программного средства
48. Обеспечение автономности программного средства
49. Обеспечение устойчивости программного средства
50. Обеспечение защищенности программных средств

#### **Список вопросов на зачет:**

51. Общая характеристика процесса обеспечения качества программного средства
52. Обеспечение легкости применения программного средства
53. Обеспечение эффективности программного средства
54. Обеспечение сопровождаемости программного средства
55. Обеспечение мобильности
56. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств
57. Пользовательская документация программных средств
58. Назначение и процессы управления разработкой программного средства
59. Структура управления разработкой программных средств
60. Планирование и составление расписаний по разработке ПС
61. Аттестации программного средства



62. Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств.
63. Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства.
64. Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства
65. Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства
66. Инструменты разработки программных средств.
67. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации
68. Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств
69. Инструментальные среды программирования
70. Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места
71. Инструментальные системы технологии программирования

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

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются 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.  |