



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДВФУ**

«СОГЛАСОВАНО»

Инженерная школа

Руководитель ОП

Л.Г. Стаценко  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«05» 06 2015 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой  
электроники и средств связи

Л.Г. Стаценко  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«05» 06 2015 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций

**Направление подготовки**

**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Форма подготовки очная/заочная

курс 2 семестр 3/ курс 4

лекции не предусмотрены учебным планом.

практические занятия 18/8 час.

лабораторные работы 36/12 час.

в том числе с использованием МАО лаб. 32/8 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54/20 час.

в том числе с использованием МАО 32/8 час.

самостоятельная работа 90/124 час.

в том числе на подготовку к зачету 0/4 час.

контрольные работы – не предусмотрено учебным планом

курсовая работа – 3 семестр/ курс 4

зачет – 3 семестр / курс 4

экзамен не предусмотрено учебным планом


Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 № 174

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроники и средств связи, протокол №13 от «05» июня 2015г.

Заведующая кафедрой Стаценко Л.Г. профессор каф. ЭиСС, д.ф.-м.н.  
Составители: А.П. Лысенко, доцент кафедры ЭиСС

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

Протокол от «10» 07 2018 г. № 16

Заведующий кафедрой  И.Г. Стаценко  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

Протокол от «    »      20     г. №     

Заведующий кафедрой            
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in 11.03.02 Infocomm technologies and communication system**

**Course title:** Algorithmic languages in infocomm problems

**Basic part of Block 1, 4 credits.**

**Instructor:** Lysenko A.P.,

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

- plan, analyze, and did a self-evaluation of self-activity;
- work with referential literature;
- formalize results of their activities and present it at the modern level;
- work with different information sources: different books, encyclopedias, catalogs, dictionaries, Internet resources;
- search, analyze, select, organize, convert, store and transmit information;
- work in team, accept compromises

**Learning outcomes:**

General Professional Competence

GPC-2 – the ability to understand the nature and significance of information in the development of modern information society, aware of the dangers and threats that arise in the process, to comply with the basic requirements of information security, including protection of the State;

GPC-4 – the ability to have skills of independent work on computer and in computer networks; ability to execute computer modeling of devices, systems and processes with universal program packages.

**Course description:** Basics of algorithmic programming languages, program development, coding, debugging and testing.

**Main course literature:**

1. Kulyamin V.V. Tekhnologiya programmirovaniya [Technology of programming] Moscow.: INTUIT, 2016.— 590 p.—

<http://www.iprbookshop.ru/73733.html> (rus)

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=73733](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=73733)

2. Lubazheva T.V. Osnovy algorithmizatsii i programmirovania [Basics of algorithm and programming ]— Minsk: RIPO, 2016.— 379 p.—

<http://www.iprbookshop.ru/67689.html> (rus)

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=67689](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=67689)

3. Suzi P.A. Yazik progrmmirovaniya Python [Python programming language] — Moscow. :INTUIT, 2016. — 350 p. — 5-9556-0058-2. —

<http://www.iprbookshop.ru/52211.html> (rus)

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=52211](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=52211)

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

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» предназначена для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа, из них: 18/8 часов практических занятий, 36/12 часов лабораторных работ, 90/124 часов самостоятельная работа. Данная дисциплина входит в базовую часть блока обязательных дисциплин. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре/4 курсе. Дисциплина «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» базируется на подготовке, которую студенты получают при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика». Содержание дисциплины рассматривает введение в алгоритмические языки программирования, а также основные понятия и процессы технологии производства программного продукта.

**Целью** курса «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» является изучение методов разработки, программирования, отладки и сопровождения программных средств.

**Задачей** изучения курса является приобретение основных знаний в области прикладного программирования для решения задач в области инфокоммуникаций; знаний по составлению технического задания, проектированию структуры программного средства, тестированию и нахождению ошибок в нем; формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое;

- владеть навыками использования информационных устройств;

- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

- владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками;

- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Основные понятия и технические средства создания программных продуктов, теорию алгоритмов и информации;
	Умеет	работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows; применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах; применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах
	Владеет	навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-4 - способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование	Знает	современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям; прикладные программы для решения технических задач и компьютерного моделирования устройств, систем и процессов
	Умеет	эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей

устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ		профессиональной деятельности; создавать простейшие программы для решения прикладных задач;
	Владеет	Навыками создания программных продуктов для решения задач в области инфокоммуникаций, моделирования систем и процессов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (54/20 час.)**

## **Практические занятия (18/8 ч.)**

### **Раздел 1 Основы языка Python (6/3 ч.)**

#### **Занятие 1. Введение (2/1 ч.)**

1. Установка Python.
2. Основы синтаксиса языка.
3. Переменные, типы данных.
4. Операторы, поток выполнения программы.
5. Строковые данные. Ввод-вывод данных

#### **Занятие 2. Простейшие программы (2/1 ч.)**

1. Управление потоком выполнения (if...else, for, break-continue)
2. Функции. Декомпозиция и абстракция
3. Итеративный подход, рекурсия

#### **Занятие 3. Структурированные типы данных (2/1 ч.)**

1. Кортеж, Список.
2. Словарь.

### **Раздел 2 Элементы технологии программирования (6/2 ч.)**

#### **Занятие 4. Тестирование и отладка (2 час.)**

1. Утверждения, Исключения.
2. Тесты, автоматические тесты

#### **Занятие 5, 6. Объектно-ориентированное программирование(4/2 час.)**

1. Наследование, Иерархия
2. Классы, Методы



### **Раздел 3 Расширенные возможности Python (6/3 ч.)**

#### **Занятие 7, 8. Стандартная библиотека Python(4/3 час.)**

1. Взаимодействие с Операционной Системой
2. Взаимодействие с командной строкой
3. Регулярные выражения
4. Дата и Время
5. Взаимодействие с Интернет
6. Форматирование строк
7. Сжатие данных
8. Математика, Статистика, Случайные числа

#### **Занятие 9. Визуализация данных в Python(2 час.)**

1. Библиотеки Matplotlib, NumPy, SciPy

#### **Лабораторные работы (36/12 час.)**

Лабораторная работа №1 **Движение по карте.** (переменные, типы данных, преобразование, поток выполнения) (4/4 час.)

Лабораторная работа №2 **Расчёт выплат по кредиту.** (управление потоком выполнения, приблизительное решение, итеративный поиск, двоичный поиск) (4/4 час.)

Лабораторная работа №3 **Игра Виселица** (Строковые данные, ввод-вывод) (4/4 час.)

Лабораторная работа №4 **Игра в слова** (Словари, Тестирование и отладка) (4 час.)

Лабораторная работа №5 **Искусственные спутники Земли** (основы ООП, работа с файлами, математические преобразования) (4 час.)

Лабораторная работа №6 **Простейшие шифры** (элементы ООП, наследование, иерархия) (4 час.)

Лабораторная работа №7 **Еще раз Виселица** (графический интерфейс пользователя) (4 час.)

Лабораторная работа №8 **Римские цифры** (регулярные выражение, автоматические тесты, разработка через тестирование) (4 час.)

Занятие №9 **Защита работ** (4 час.)

## II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» 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.

## III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Основы языка Python	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	
2	Элементы технологии программирования	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия, ПР-7 Конспект	ПР-5, Курсовая работа, ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	
3	Расширенные возможности Python	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	

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.

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

##### **Основная литература**

1. Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс]/ Кулямин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 590 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html> .— ЭБС «IPRbooks»

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=73733](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=73733)

2. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лубашева Т.В., Железко Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 379 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/67689.html> .— ЭБС «IPRbooks»

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=67689](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=67689)

3. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2.

— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html>

[http://www.iprbookshop.ru/5748&book\\_id=52211](http://www.iprbookshop.ru/5748&book_id=52211)

##### **Дополнительная литература**

1. Аллен, Б.Д. Think DSP. Цифровая обработка сигналов на Python [Электронный ресурс] / Б.Д. Аллен ; пер. с англ. Брядинский А.Э.. —

Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 160 с. — Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/93566> . — Загл. с экрана.

<https://e.lanbook.com/reader/book/93566/#1>

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

1. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/>
2. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. КонсультантПлюс. Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
4. Академия Google Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/>
5. Сообщество разработчиков Python <http://www.python.org/>

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

1. Моноблоки Lenovo C360G-I34164G500UDK, подключенные к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет
2. Мультимедийная (презентационная) система. Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic, экран 316x500 см, 16:10 с электрическим приводом, крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta
3. Операционная система Windows 7
4. Интегрированный пакет прикладных программ Microsoft Office 2010
5. Интерпретатор языка программирования Python 3.x

## **V. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ**

- Парадигмы программирования
- Экстремальное программирование
- Разработка, управляемая функциональностью
- Разработка через тестирование
- Бережливая разработка ПО
- Методология разработки Scrum
- Проблемно-ориентированное проектирование
- Унифицированный язык моделирования
- Тестирование программного обеспечения

- Сложность алгоритмов
- Оптимизационные методы линейного программирования
- Стохастические методы оптимизации
- Искусственный интеллект
- Машинное обучение
- Нейронные сети
- Модель зрелости процессов разработки СММ
- Интегрированные среды разработки
- Системы контроля версий
- Свободное программное обеспечение
- Паттерны проектирования
- Методы оценки качества ПО
- Гибкие методологии разработки ПО
- Управление проектами разработки ПО
- Лицензии свободного программного обеспечения
- Паттерны проектирования

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

Для изучения дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» обучающемуся предлагаются лекционные, практические занятия и лабораторный практикум. Обязательным элементом является также самостоятельная работа. Из 144 общих учебных часов 90 часа отводится на самостоятельную работу студента. В рамках часов, выделенных на самостоятельную работу, студент должен производить подготовку к рейтинговым и зачетным проверкам, а также изучать темы, отведенные преподавателем на самостоятельное изучение. Кроме того в рамках самостоятельной работы студент выполняет курсовую работу (приблизительно 36 часов). Помимо различных методических указаний и списка рекомендуемой литературы обучающийся должен обсуждать возникающие у него вопросы на консультациях, назначаемых преподавателем.

Примерное распределение часов самостоятельной работы, которые студент должен отводить на тот или иной вид занятий: подготовка к практическим занятиям – 12 ч., подготовка к лабораторным работам – 30ч., изучение тем на самостоятельное рассмотрение –12 ч., выполнение курсовой работы – 36ч. Тем не менее, учитывая особенности каждого студента,

указанные часы могут варьироваться.

Дисциплину рекомендуется изучать по плану занятий. Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических занятиях, текущие лабораторные работы и защищать их во время занятий или на консультации.

Для каждой лабораторной работы приведены контрольные вопросы. Эти вопросы предназначены для самостоятельного оценивания обучающихся по результатам выполнения работ. Для подготовки к лабораторным работам требуется повторение материала, изученного в рамках практических занятий, уверенное знание ответов на контрольные вопросы для закрепления материала.

К зачету обучающийся должен отчитаться по всем практическим и лабораторным занятиям, а так же по темам, заданным на самостоятельное рассмотрение.

Зачет проставляется по результатам рейтинга.

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

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения)
<p>Лаборатория современных технологий беспроводной связи кафедры Электроники и средств связи Инженерной школы E727: Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (11 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера AVervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеочамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice</p> <p>Лаборатория цифровой электроники и схемотехники кафедры Электроники и средств связи Инженерной школы E 729: Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (1 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера AVervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA,</p>	<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е 727, Е 729, Е 628</p>

матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеочамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice

Мультимедийная аудитория E628:

Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi;

Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron;

Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДВФУ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах  
инфокоммуникаций»**

**Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи**

**Форма подготовки очная/заочная**

**Владивосток**

**2015**



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	В течение семестра	Темы на самостоятельное рассмотрение	12/15	Проверка конспектов
2	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям	12/15	Опрос
3	В течение семестра	Подготовка к лабораторным работам	30/30	Опрос
4	В течение семестра	Выполнение курсовой работы	36/60	Курсовая работа
5	В течение семестра	Подготовка к зачету	0/4	Зачет

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем. Систематизация материала может проводиться в виде конспектов, рефератов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

### Методические указания к написанию конспекта

Конспект может быть выполнен в печатной или письменной форме.

Основные требования к конспекту:

1. Тема изучаемого материала,
2. Запись основных понятий, определений, закономерностей, формул, и т.д.,
3. Заключение по пройденному материалу,
4. Список использованных источников.

Конспекты дополняются материалами, полученными при проработке дополнительной литературы.

## Список тем на самостоятельное рассмотрение

- Объектно-ориентированное программирование.
- Технология программирования – методы, средства, процедуры.
- Тестирование программ. Разновидности, подходы

### Методические указания к выполнению лабораторной работы

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков. Лабораторные работы являются неотъемлемой частью изучения дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций».

Все лабораторные работы посвящены изучению языка программирования Python и его применению для решения задач в области инфокоммуникаций.

На первой лабораторной работе обучающиеся создают личную папку с уникальным именем (Фамилия.инициалы\_группа\_год), где сохраняют все последующие результаты работ. В конце каждой лабораторной работы, выполненное задание предъявляется по требованию преподавателя для защиты. В процессе защиты предлагается ответить на контрольные вопросы.

Лабораторные работы рекомендуется выполнять в группе 2-3 человека.

Лабораторная работа №1 **Движение по карте.** (переменные, типы данных, преобразование, поток выполнения) (4/4 час.)

Лабораторная работа №2 **Расчёт выплат по кредиту.** (управление потоком выполнения, приближительное решение, итеративный поиск, двоичный поиск) (4/4 час.)

Лабораторная работа №3 **Игра Виселица** (Строковые данные, ввод-вывод) (4/4 час.)

Лабораторная работа №4 **Игра в слова** (Словари, Тестирование и отладка) (4 час.)

Лабораторная работа №5 **Искусственные спутники Земли** (основы ООП, работа с файлами, математические преобразования) (4 час.)

Лабораторная работа №6 **Простейшие шифры** (элементы ООП, наследование, иерархия) (4 час.)

Лабораторная работа №7 **Еще раз Виселица** (графический интерфейс пользователя) (4 час.)

Лабораторная работа №8 **Римские цифры** (регулярные выражение, автоматические тесты, разработка через тестирование) (4 час.)

### **Методические указания по подготовке к зачету**

Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических занятиях, текущие лабораторные работы и защищать их во время занятий или на консультации.

В первом рейтинговом блоке студент должен подготовить 2 лабораторные работы, во втором – 4 и в третьем – 2. Таким образом, студент должен сдать соответственно:

- к концу первого рейтингового блока 1 и 2 лабораторные работы;
- к концу второго рейтингового блока 3, 4, 5 и 6 лабораторные работы.
- к концу третьего рейтингового блока 7 и 8 лабораторные работы.

Для каждой лабораторной работы приведены контрольные вопросы. Эти вопросы предназначены для самостоятельного оценивания обучающихся по результатам выполнения работ. Для подготовки к лабораторным работам требуется изучение материала, пройденного на практических занятиях, уверенное знание ответов на контрольные вопросы для закрепления материала. Для выполнения лабораторных работ и подготовки их к сдаче возможно использовать в качестве вспомогательной литературы методические указания по выполнению лабораторных работ.

К концу семестра обучающийся должен сдать реферат и представить доклад по теме реферата, отчитаться по всем лабораторным занятиям. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не отраженные в практических и лабораторных работах, закрепляются обучающимися во время самостоятельной работы.

При подготовке к зачету необходимо представить Портфолио и повторить учебный материал, основную и дополнительную литературу, при необходимости посетить консультации. Экзамен проставляется по результатам рейтинга. Для положительной оценки необходимо набрать не менее 61 балла.

Структура Портфолио: 1. название портфолио; 2. Курсовая работа; 3. Конспекты тем на самостоятельное рассмотрение; 5. лабораторные работы (каждая работа отдельным файлом).



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДВФУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах  
инфокоммуникаций»  
Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи  
Форма подготовки очная/заочная

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Знает	Основные понятия и технические средства создания программных продуктов, теорию алгоритмов и информации;
	Умеет	<p>работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows;</p> <p>применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах;</p> <p>применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах</p>
	Владеет	<p>навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач</p> <p>навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры</p>
<p>ОПК-4 - способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>	Знает	<p>современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств;</p> <p>способы классификации программного обеспечения по разным критериям;</p> <p>прикладные программы для решения технических задач и компьютерного моделирования устройств, систем и процессов</p>
	Умеет	<p>эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности;</p> <p>создавать простейшие программы для решения прикладных задач;</p>
	Владеет	<p>Навыками создания программных продуктов для решения задач в области инфокоммуникаций, моделирования систем и процессов.</p>

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Основы языка Python	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	
2	Элементы технологии программирования	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия, ПР-7 Конспект	ПР-5, Курсовая работа, ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	
3	Расширенные возможности Python	ОПК-2, ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет владеет	ПР-6 Лабораторная работа	

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с	знает (пороговый уровень)	Основные понятия и технические средства создания программных продуктов, теорию алгоритмов и информации;	Знание основных понятий и технических средств создания программного продукта, алгоритмов.	Способность дать определение основных понятий технологии создания программ, алгоритмов, сложности алгоритмов; о	61-74
	умеет (продвинутый)	работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows;	Умение работать на персональном компьютере в среде одной из операционных	умение работать на персональном компьютере в среде одной из операционных	75-85

учетом основных требований информационной безопасности		применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах; применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах	систем Windows; применять интегрированные средства разработки программ	систем Windows; техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах при наличии знаний понятий данных, информации, информационных технологий; о количестве и свойствах информации, технических средствах автоматизированной обработки информации	
	владеет (высокий)	навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры	владение навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач; навыками работы в области разработки программ в инфокоммуникационных задачах	владение навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач; навыками работы в области разработки программ в инфокоммуникационных задачах при наличии знаний понятий данных, информации, информационных технологий; о количестве и свойствах	86-100

				информации, технических средствах автоматизированной обработки информации и реализации информационных процессов;	
ОПК-4 - способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	знает (пороговый уровень)	современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям; прикладные программы для решения технических задач и компьютерного моделирования устройств, систем и процессов	знание современного состояния уровня и направления развития компьютерной техники и программных средств; способов классификации программного обеспечения по разным критериям; прикладных программы для решения технических задач и компьютерного моделирования устройств, систем и процессов	знание о современном состоянии информационных технологий в инфокоммуникациях; базовых системных программных продуктов, интегрированных сред разработки программного обеспечения.	61-74
	умеет (продвинутый)	эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения	умение эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для	умение эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для	75-85



		<p>прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности; создавать простейшие программы для решения прикладных задач;</p>	<p>решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности; создавать пользовательские формы и использовать их; классифицировать программное обеспечение по заданному группировочному признаку</p>	<p>решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности; создавать пользовательские формы и использовать их; классифицировать программное обеспечение по заданному группировочному признаку с наличием знаний о современном состоянии информационных технологий в инфокоммуникациях; о базовых системных программных продуктах, об интегрированных средах разработки программного обеспечения</p>	
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Навыками создания программных продуктов для</p>	<p>владение навыками разработки простых</p>	<p>владение навыками разработки простых</p>	<p>86-100</p>

		<p>решения задач в области инфокоммуникаций, моделирования систем и процессов.</p>	<p>прикладных программ для решения задач инфокоммуникации, решения расчетных задач,; приемами работы в различных пакетах прикладных программ для решения технических задач</p>	<p>прикладных программ для решения задач инфокоммуникации, решения расчетных задач; приемами работы в различных пакетах прикладных программ для решения технических задач с наличием знаний современном состоянии информационных технологий в инфокоммуникациях и умением эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной</p>	
--	--	--	--	---	--

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся является обязательной. Для получения положительной оценки на экзамене необходимо сформировать свое Портфолио, которое состоит из результатов заданий и работ оценочных средств текущей аттестации.

### Портфолио

по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций»

Структура Портфолио: 1. название портфолио; 2. Курсовая работа; 3. Конспекты тем на самостоятельное рассмотрение; 4. лабораторные работы (каждая работа отдельным файлом)

#### 1 Название портфолио

#### 2 Структура портфолио:

2.1 Курсовая работа;

2.2 конспекты тем на самостоятельное рассмотрение;

2.3 лабораторные работы (каждая работа отдельным файлом).

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Информационные технологии в инфокоммуникациях»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не

		допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
75-61	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Перечень дискуссионных тем для дискуссии

по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций»

1. Классический жизненный цикл
2. Стратегии конструирования программных средств
3. Модель зрелости процессов конструирования ПО (СММ)
4. Планирование проектных задач. Метрики процесса разработки.
5. Структурный анализ требований к программным системам.
6. Метод анализа Джексона.
7. Особенности этапа проектирования программных систем.
8. Характеристики модуля. Связность и сцепление.
9. Метод структурного проектирования.
10. Метод проектирования Джексона.
11. Структурное тестирование.
12. Функциональное тестирование.
13. Организация процесса тестирования.
14. Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.
15. Классы в ООП, отношения между классами.

16. Документирование ПО: документация, создаваемая в процессе разработки.
17. Документирование ПО: пользовательская документация
18. Документирование ПО: документация для сопровождения.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов выставляется студенту, если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 баллов выставляется студенту, если оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются

серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Темы курсовых работ**

по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций»

1. Парадигмы программирования
2. Экстремальное программирование
3. Разработка, управляемая функциональностью
4. Разработка через тестирование
5. Бережливая разработка ПО
6. Методология разработки Scrum
7. Проблемно-ориентированное проектирование
8. Унифицированный язык моделирования
9. Тестирование программного обеспечения
10. Сложность алгоритмов
11. Оптимизационные методы линейного программирования
12. Стохастические методы оптимизации
13. Искусственный интеллект
14. Искусственный интеллект
15. Машинное обучение
16. Нейронные сети
17. Модель зрелости процессов разработки СММ
18. Интегрированные среды разработки
19. Системы контроля версий
20. Свободное программное обеспечение
21. Паттерны проектирования
22. Методы оценки качества ПО
23. Гибкие методологии разработки ПО
24. Управление проектами разработки ПО
25. Лицензии свободного программного обеспечения
26. Паттерны проектирования.

Критерии оценки пояснительной записки к курсовой работе:

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно

определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Комплект лабораторных работ**

по дисциплине «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций»

Лабораторная работа №1 **Движение по карте.** (переменные, типы данных, преобразование, поток выполнения) (4 час.)

Лабораторная работа №2 **Расчёт выплат по кредиту.** (управление потоком выполнения, приближительное решение, итеративный поиск, двоичный поиск) (4 час.)

Лабораторная работа №3 **Игра Виселица** (Строковые данные, ввод-вывод) (4 час.)

Лабораторная работа №4 **Игра в слова** (Словари, Тестирование и отладка) (4 час.)

Лабораторная работа №5 **Искусственные спутники Земли** (основы ООП, работа с файлами, математические преобразования) (4 час.)

Лабораторная работа №6 **Простейшие шифры** (элементы ООП, наследование, иерархия) (4 час.)

Лабораторная работа №7 **Еще раз Виселица** (графический интерфейс пользователя) (4 час.)

Лабораторная работа №8 **Римские цифры** (регулярные выражение, автоматические тесты, разработка через тестирование) (4 час.)