

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Головной университет  
Институт физики



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ

проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Основы программирования Б1.Б.14

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Тагиров Р.Р.

**Рецензент(ы):** Андрианова А.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Тагиров Р.Р. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Ravi.Tagirov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- проблематику создания алгоритмов решения задач и описания их с помощью языков программирования

Должен уметь:

- ориентироваться в различных средах программирования, уметь использовать готовые библиотеки функций (на примере MS Visual C++ или Borland C++ Builder)

Должен владеть:

- теоретическими знаниями о принципах построения программ, их отладки, модификации и сопровождения;
- навыками использования современных методологий и технологий создания программ и комплексов

Должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать полученные знания в профессиональной деятельности

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.14 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 10.03.01 "Информационная безопасность (Безопасность автоматизированных систем)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 126 часа(ов), в том числе лекции - 54 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие алгоритма и его свойства	1	4	2	2	4
2.	Тема 2. Элементарные объекты и их основные типы	1	6	2	2	4
3.	Тема 3. Структура простой программы на языке С (C++)	1	4	2	2	4
4.	Тема 4. Описание и определение функций.	1	6	6	6	6
5.	Тема 5. Массивы	1	8	6	6	8
6.	Тема 6. Указатели и адреса.	1	6	6	6	8
7.	Тема 7. Структуры и объединения	1	4	4	4	8
8.	Тема 8. Препроцессор.	1	4	2	2	2
9.	Тема 9. Файловый ввод-вывод.	1	4	4	4	6
10.	Тема 10. Линейные списки	1	4	1	1	2
<p><b>4.2 Содержание дисциплины</b></p> <p><b>Тема 1. Понятие алгоритма и его свойства</b></p> <p>Понятие алгоритма и его свойства, типы алгоритмов ? линейные, разветвляющиеся, циклические. Формы записи алгоритмов ? словесное описание, блок-схемы, диаграммы, программы на языках программирования. Этапы разработки программ - постановка задачи, разработка алгоритма, реализация программы, запуск на тестовых примерах, поиск и исправление ошибок - отладка.</p>						

## Тема 2. Элементарные объекты и их основные типы

Элементарные объекты и их основные типы (целые, вещественные, символьные, логические, длинные и большие целые, вещественные повышенной точности), элементарные операции над объектами определенных типов. Выделение памяти объектам и начальная инициализация. Основы логики высказываний, логические операции и выражения, операции сравнения.

## Тема 3. Структура простой программы на языке С (C++)

Структура простой программы на языке С (C++). Стандартный заголовок и главная функция. Описание объектов - глобальные и локальные. Обнуление глобальных объектов. Основные выражения и типы операторов. Простые и составные операторы. Простейшие средства ввода данных и вывода результатов через клавиатуру и дисплей.

## Тема 4. Описание и определение функций.

Описание (объявление прототипа) и определение функций. Варианты передачи параметров. Параметры по умолчанию. Возврат результатов через оператор возврата и через параметры. Изменяемые параметры. Рекурсия (прямая и косвенная) и способы её реализации. Вызовы и передача значений параметров, пропуск последних параметров. Перегрузка имен.

## Тема 5. Массивы

Массивы, их описание и размещение в оперативной памяти. Работа с отдельными элементами - операции доступа. Многомерные массивы. Символьные строки и стандартное соглашение о строках. Описание строк, их ввод-вывод и обработка. Функции обработки строк. Стандартные функции обработки строк - длина, копирование, конкатенация и сравнение.

## Тема 6. Указатели и адреса.

Указатели и адреса. Ссылки. Операции над адресами - получение адреса, доступ к значению по адресу, адресная арифметика. Получение динамической памяти и освобождение. Связь адресов, указателей и массивов. Основные действия над массивами - ввод-вывод, сортировка, линейный и двоичный поиск. Оценка сложности алгоритмов с массивами.

## Тема 7. Структуры и объединения

Структуры и объединения. Аналогии и отличия от массивов. Описание и использование полей (элементов). Члены-переменные и члены-функции, начальная инициализация через функцию-конструктор. Операции доступа к элементам через объект и через указатель. Операции над составными объектами. Другие функции. Использование структур внутри структур.

#### **Тема 8. Препроцессор.**

Препроцессор. Этапы обработки текста программы в среде программирования - препроцессинг, компиляция, редактирование связей, получение исполнимого модуля. Использование объектных и динамически загружаемых библиотек. Описание переменных препроцессора, присваивание им значений и замена в тексте. Макросы - аналоги функций.

#### **Тема 9. Файловый ввод-вывод.**

Файловый ввод-вывод. Форматный ввод-вывод. Функции ввода-вывода в стиле Си - обработка символов, строк, блоков байтов. Операции и методы в стиле Си++. Описание файлов для ввода, вывода, для обновления. Прямой доступ к памяти. Определение текущей позиции в файле и ее изменения при вводе-выводе или без ввода-вывода.

#### **Тема 10. Линейные списки**

Линейные списки и примеры их использования. Описание общего вида линейного списка - поле информации и указатель на следующий/предыдущий (другой) элемент. Достоинства и недостатки линейных списков по сравнению с массивами. Основные операции - добавление/удаление в произвольном месте, линейная обработка. Многосвязные списки.

#### **Тема 11. Стек, очередь, ДЭК.**

Стек, очередь, ДЭК (очередь с двумя концами), очередь с приоритетами. Реализация основных функций через массивы и линейные списки - добавление нового элемента, просмотр крайнего элемента, удаление элемента. Стандартные реализации структур данных в библиотеке шаблонов. Характерные задачи для применения структур данных.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа		
2	Контрольная работа		
3	Контрольная работа		
	Экзамен	ОПК-4, ПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий.	Задания выполнены более чем наполовину.	Задания выполнены менее чем наполовину.	1
		Присутствуют незначительные ошибки.	Присутствуют серьезные ошибки.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.	2
		Проявлены хорошие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом.	Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
		Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.		



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 1

#### Текущий контроль

#### 1. Контрольная работа

##### Тема

Задание контрольной работы связано с разработкой программ в стиле структурного программирования и применением базовых алгоритмов обработки данных.

Типовые задачи:

1. Функция для сортировки массива методом вставок.
2. Функция для поиска одной символьной строки внутри другой строки.
3. Реализация функции поиска двух максимальных элементов в массиве.
4. Реализация функции слияния двух отсортированных массивов.
5. Реализация функции бинарного поиска элемента в массиве.
6. Реализация функции получения пересечения двух множеств при хранении элементов множества в виде отсортированного массива.
7. Реализация функции получения разности двух множеств при хранении элементов множества в виде отсортированного массива.
8. Реализация функции получения количества различных элементов в массиве при хранении элементов множества в виде отсортированного массива.
9. Реализация функции получения количества слов-палиндромов с символьной строке.
10. Реализация функции реверса самого длинного слова в символьной строке.
11. Реализация функции переворота слов в строке.
12. Реализации функции подсчета слов символьной строки с максимальной длиной.
13. Реализация функции подсчета слов символьной строки, в которых нет буквы 'а'.
14. Реализация функции перемены мест слов максимальной и минимальной длины.

#### 2. Контрольная работа

##### Тема

Задание контрольной работы связано с разработкой программ, использующих адресную арифметику и файловый ввод и вывод.

Типовые задачи:

1. Вычисление суммы треугольного фрагмента внутри квадратной матрицы.
2. Функция вывода произвольной матрицы в файл для обратного ввода.
3. Функция ввода последовательности чисел из файла в обратном порядке без использования массива.
4. Функция поиска максимального элемента в файле без использования массива.
5. Функция проверки симметричности последовательности из файла без использования массива.
6. Функция поиска количества максимальных элементов в файле без использования массива.
7. Функция проверки того, что последовательность в файле образует арифметическую последовательность.
8. Функция получения количества возрастающих фрагментов в последовательности чисел из файла.
9. Функция получения количества различных элементов в последовательности чисел из файла.
10. Функция построения матрицы по данным из файла, если файл содержит информацию только о ненулевых элементах.

### **3. Контрольная работа**

Тема

Типовые задачи:

1. вычисление суммы элементов массива без использования индексов
2. вычисление длины символьной строки
3. копирование символьной строки
4. сцепление символьных строк
5. сравнение символьных строк
6. создание матрицы с "рваными" строками
7. последовательная обработка линейного списка
8. последовательная обработка линейного списка с двумя связями
9. выделение слов из текста (символьной строки)
10. сортировка массива без индексов

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

#### **БИЛЕТ 1**

1. Структура программы и основные конструкции
2. Написать программу для вычисления синуса с заданной точностью для заданного  $x$  по формуле
3. Написать программу, которая в текстовом файле заменит все вхождения одного заданного слова на другое заданное слово

#### **БИЛЕТ 2**

1. Операторы цикла
2. Написать программу для вычисления косинуса с заданной точностью для заданного  $x$  по формуле
3. Написать программу для вычисления коэффициентов  $p_0, p_1, p_2, \dots, p_n$  многочлена степени  $n$  по заданным корням  $x_1, x_2, \dots, x_n$

#### **БИЛЕТ 3**

1. Простейший ввод-вывод (клавиатура + экран)
2. Написать программу для вычисления экспоненты с заданной точностью для заданного  $x$  по формуле
3. Написать программу для печати всех слов из заданного текста (символьной строки) в обратном порядке (от последнего к первому)

#### **БИЛЕТ 4**

1. Массивы
2. Написать программу для обхода дерева с рекурсией
3. В тексте (символьной строке) находятся целые числа без знака в символьном виде. Написать программу, которая найдет и напечатает их сумму.

#### **БИЛЕТ 5**

1. Символьные строки
2. Написать программу для нахождения минимума и максимума последовательности целых чисел без массивов
3. Написать программу, которая напечатает линейный список в обратном порядке

#### **БИЛЕТ 6**

1. Указатели, адреса и адресная арифметика
2. Написать программу для нахождения минимума и среднего арифметического максимума последовательности целых чисел без массивов



3. Написать программу, которая в тексте (символьной строке) со-считает количество слов, оканчивающихся на "ing"

**БИЛЕТ 7**

1. Сортировки и поиск, слияние

1. Написать программу для вычисления факториала с рекурсией и без

3. Написать программу, которая в квадратной матрице вычислит сумму элементов по всем диагоналям одного направления

**БИЛЕТ 8**

1. Область видимости и время жизни объектов

2. Написать программу для вычисления чисел Фибоначчи с рекурсией и без

3. Написать программу, которая в целочисленном массиве найдет наибольшую сумму подряд идущих элементов

**БИЛЕТ 9**

1. Модульное программирование

2. Написать программу для упорядочения массива целых чисел путем сравнением соседних ("пузырьком")

3. Написать программу, которая напечатает из текста (символьной строки) все слова по алфавиту

**БИЛЕТ 10**

1. Структуры

2. Дана символьная строка. Написать программу для печати каждого слова с новой строки и его длины

3. Написать программу, которая в квадратной матрице вычислит сумму элементов, которые находятся или под главной или под побочной диа-гональю

**БИЛЕТ 11**

1. Линейные списки

2. Написать программу для упорядочения массива целых чисел путем нахождения минимума

3. Написать программу, которая в тексте найдет и напечатает все слова, которые начинаются с заглавной буквы и не содержат ничего, кроме ла-тинских букв

**БИЛЕТ 12**

1. Рекурсия

2. Написать программу для вычисления значения многочлена для задан-ного значения аргумента x

3. Написать программу для нахождения разности двух упорядоченных массивов целых чисел

**БИЛЕТ 13**

1. Стек, очередь, ДЭК

2. Дана символьная строка. Написать программу для печати самого длинного слова

3. Написать программу, которая в прямоугольной матрице вычислит сумму элементов, которые находятся на одной вертикали, горизонтали или диагонали с заданным элементом

**БИЛЕТ 14**

1. Деревья

2. Написать программу для умножения двух прямоугольных матриц

3. Написать программу для нахождения длины самой длинной возрас-тающей цепочки элементов в последовательности чисел (без массивов)

**БИЛЕТ 15**

1. Файловый ввод-вывод

2. Написать программу для проверки упорядоченности последователь-ности целых чисел (без массива)

3. Написать программу, которая в квадратной матрице вычислит сумму элементов, которые находятся одновременно и под главной и под по-бочной диагоналями

**БИЛЕТ 16**

1. Прямой доступ к файлам

2. Написать программу для проверки того, что элементы массива обра-зуют арифметическую прогрессию

3. Написать программу для поворота квадратной матрицы на 180 граду-сов

**БИЛЕТ 17**

1. Двумерные массивы

2. Написать программу, которая в заданном массиве сдвинет все поло-жительные элементы к началу, не меняя их взаимного расположения

3. Написать программу, которая в двух символьных строках найдет и напечатает самую длинную одинаковую цепочку подряд идущих сим-волов

## БИЛЕТ 18

1. Данные, их типы и описание
2. Написать программу для умножения двух заданных многочленов
3. Написать функцию для перевода целого числа в двоичную систему

## БИЛЕТ 19

1. Основные типы операторов
2. Дана символьная строка. Написать программу для печати каждого слова буквами наоборот
3. Написать программу для нахождения пересечения упорядоченных массивов целых чисел

### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 1</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
		2	20
		3	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1 Основная литература:

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД

ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

2. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и

программирование" - часть 1. - Казанский государственный университет, 2008. - 95 с.

[http://libweb.ksu.ru/ebooks/09\\_63.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf)

3. Андрианова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и

программирование" - часть 2. - Казань: Казанский государственный университет, 2009. - 133 с.

[http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09\\_64\\_ds018.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09_64_ds018.pdf)

4. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд.,

перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет)

ISBN 978-5-9558-0230-5, 2500 экз.

<http://www.znanium.com/bookread.php?book=263735>

5. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В.

Листрова. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 320 с. URL:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированный анализ и программирование. Конспект лекций. - Казан. федер. ун-т, Казань, 2013. - 137 с.  
[http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09\\_104\\_kl-000497.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_104_kl-000497.pdf)
2. Каймин В.А. Информатика. - М.:ИНФРА-М, 2010. - 285 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=224852>
3. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru/>

Интернет-портал с ресурсами по программированию - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/ms348103.aspx>

Интернет-портал, содержащий статьи по программированию - [habrahabr.ru](http://habrahabr.ru)

Портал ресурсов по математике, алгоритмике и ИТ - <http://algolist.manual.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	все примеры, приводимые и обсуждаемые на лекции, необходимо проверять в работе на практических занятиях на конкретных тестовых примерах. Языковые средства, обсуждаемые и изучаемые на лекциях, привязываются к характерным (типовым) задачам. Рассматриваются в основном классические задачи и базовые методы их решения.
практические занятия	Задачи решать в средах программирования Си++ - Visual Studio, CodeBlocks или DevC++ (MinGW). Рекомендуется писать примечания ко всем непонятным местам. Для каждой задачи приготовить 5-7 наборов тестовых примеров для проверки их правильности. По возможности оценить сложность решения в зависимости от количества вводимых данных.
лабораторные работы	Выполняются с целью проверить усвоение конкретной темы. Предлагаются типовые задачи, по подобию тех, что решались совместно с преподавателем. Обычно не требуют нестандартных подходов или методов. Возможна разработка своих примеров - описание условий и особых требований, оценка сложности, подбор тестовых примеров, использование нескольких методов решения.
самостоятельная работа	Предлагаются типовые задачи, по подобию тех, что решались совместно с преподавателем. Для из выполнения могут потребоваться умения поиска подходов или методов решения в Интернете. Возможна разработка своих примеров - описание условий и особых требований, оценка сложности, подбор тестовых примеров, использование нескольких методов решения.
контрольная работа	Для выполнения контрольных работ требуется освоение нескольких смежных тем и применять их комплексно в решении задач. Например, массивы, сортировки, поиск или символьные строки, массивы, функции. Возможные варианты - функции, рекурсия, файловый ввод-вывод; функции, препроцессор, описания новых классов.
экзамен	Задачи типовые, но для их решения не обязательно подойдет любой, даже самый не эффективный способ. Нужно строго выполнить все требования, которые будут указаны в условии задачи или преподавателем. Темы задач будут объявлены заранее. Необходима оценка сложности решений и выбор одного из подходящих языков программирования.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Основы программирования" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Основы программирования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки Безопасность автоматизированных систем.