

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

  
 УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор  
 по учебно-методической работе  
 \_\_\_\_\_ А.А.Панфилов  
 « 02 » \_\_\_\_\_ 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль подготовки **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	4 / 144	18	18	-	108	зачет
2	6 / 216	36	18	18	108	экзамен (36 час.)
<b>Итого</b>	<b>10 / 360</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>216</b>	<b>зачет, экзамен (36 час)</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информатика и программирование» являются изучение студентами основных понятий информатики и формирование практических навыков разработки программ на языках высокого уровня.

Достижение названных целей предполагает **решение следующих задач**:

- ознакомление студентов с основными понятиями информатики;
- изучить форматы представления текстовой и числовой информации;
- обучить студентов синтаксису и семантики универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;
- ознакомить студентов с технологиями структурного программирования;
- ознакомление с типовыми способами организации данных и построения алгоритмов обработки данных;
- сформировать у студентов навыки и умения использовать инструментальные программные средства для решения прикладных задач, составляющих содержание дисциплины специализации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика и программирование» относится базовой части учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям бакалавра формируются на основе программы среднего общего образования по информатике и информационным технологиям (профильный уровень).

Дисциплина «Информатика и программирование» является предшествующей для дисциплин «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Программирование на языках высокого уровня».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать** понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии;

**Уметь** создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

**Владеть** современными информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности (ОПК-3).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	1	1-2	2	2			20		2/50	
2	Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя	1	3-8	6	8			30		7/50	рейтинг-контроль1
3	Методы представления информации в ЭВМ.	1	9-14	6	4			30		5/50	Рейтинг-контроль2
4	Логические основы ЭВМ	1	15-18	4	4			28		4/50	Рейтинг-контроль3
	<i>Итого 1 семестр</i>			<b>18</b>	<b>18</b>			<b>108</b>		<b>18/50</b>	<b>3 р-к, зачет</b>
5	Введение в алгоритмизацию и программирование.	2	1-3	6	4			20		5/50	
6	Введение в алгоритмический язык Турбо Паскаль.	2	4	2				8		1/50	
7	Типы данных языка Турбо Паскаль. Простые типы данных.	2	5-6	4	2	2		10		4/50	Рейтинг-контроль4
8	Операторы языка Турбо Паскаль.	2	7-8	4	2	4		10		5/50	
9	Структурированные типы данных.	2	9-12	8	4	4		20		8/50	Рейтинг-контроль5
10	Процедуры и функции.	2	13-16	8	4	4		20		8/50	
11	Файлы. Работа с файлами	2	17-18	4	2	4		20		5/50	Рейтинг-контроль6
	<i>Итого 2 семестр</i>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>108</b>		<b>36/50</b>	<b>3 р-к, экзамен</b>
Всего				<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>216</b>		<b>54/50</b>	<b>6 р-к, зачет, экз</b>

## Лекционные занятия

### **Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования.**

Понятие данных, информации, знаний; методы изучения, меры измерения информации, качество информации. Информационные процессы и их классификация.

### **Раздел 2. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя**

Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя. Структура программного обеспечения ЭВМ. Операционные системы. Пакеты программ.

### **Раздел 3. Методы представления информации в ЭВМ.**

Представление числовой информации. Понятие системы счисления как способа представления чисел. 10-ая, 2-ая и 16-ая системы как примеры позиционных систем. Кодирование числовой информации. Представление текстовой информации.

### **Раздел 4. Логические основы ЭВМ**

Логические переменные, функции и операции. Законы алгебры логики. Способы описания логических функций. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах.

### **Раздел 5. Введение в алгоритмизацию и программирование**

Понятие и свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Теоретические основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Классификация алгоритмических языков.

### **Раздел 6. Введение в алгоритмический язык Турбо Паскаль**

Алфавит языка Паскаль. Имена и идентификаторы. Операторы, выражения, встроенные функции и процедуры. Структура программы.

### **Раздел 7. Типы данных языка Турбо Паскаль. Простые типы данных.**

Концепция типов данных. Простые типы данных: целые типы; вещественные типы, символьный тип, логический тип.

### **Раздел 8. Операторы языка Турбо Паскаль.**

Операторы языка Турбо Паскаль. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор варианта. Оператор перехода. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром.

### **Раздел 9. Структурированные типы данных.**

Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Строковый тип. Комбинированный тип данных.

### **Раздел 10. Процедуры и функции.**

Процедуры и функции и их использование в программах. Описание процедуры. Параметры значения и параметры переменные. Функции. Локальные и глобальные имена. Рекурсия и опережающее описание.

### **Раздел 11. Файлы. Работа с файлами**

Определение файлов: типизированные файлы, нетипизированные файлы, текстовые файлы. Работа с файлами: доступ к файлам, процедуры и функции для работы с файлами.

## Практические занятия (1 семестр)

1. Определение количества информации.
2. Кодирование текстовой информации
3. Кодирование числовой информации.
4. Решение логических задач с помощью алгебры логики.

## Практические занятия (2 семестр)

1. Методы структурного программирования. Метод пошаговой детализации.

2. Одномерные и многомерные массивы.
3. Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
4. Характерные приемы алгоритмизации: вычисления в цикле с несколькими одновременно изменяющимися параметрами, запоминание результатов, вычисление суммы и произведения, нахождение наибольшего и наименьшего значений, вложенные циклы, вычисление суммы членов ряда.
5. Программирование с использованием процедур пользователя.
6. Программирование с использованием функций пользователя.
7. Работа с файлами.

#### **Лабораторные занятия**

1. Программирование линейных и ветвящихся алгоритмов.
2. Программирование алгоритмов с вложенными циклами.
3. Обработка одномерных массивов.
4. Обработка матриц.
5. Обработка строк.
6. Программирование с использованием процедур пользователя.
7. Программирование с использованием функций пользователя.
8. Работа с комбинированными типами данных.
9. Обработка файловых структур.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекции	- лекция-информация с визуализацией; - проблемные лекции - использование мультимедиа оборудования
2.	Практические занятия	- поиск и анализ информации в справочных системах и сети Интернет; - групповые обсуждения, - имитационные (ситуативные) технологии; - проектные технологии; - анализ конкретных ситуаций и поиск путей решения
3.	Самостоятельная работа	- опережающая самостоятельная работа; - внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, выполнение творческой работы, работа с электронным УМК, подготовка к текущему контролю) - использование дистанционных образовательных технологий для доступа к методическим материалам
3.	Контроль	- работа на практических занятиях; - тестирование

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются результаты рейтинг-контроля знаний студентов.

Промежуточной формой оценки знаний студентов является зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр), которой проводится в устной форме.

## Самостоятельная работа студентов

**Целью самостоятельной работы** являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к лабораторным и практическим занятиям, оформлении лабораторных работ, к рубежным контролям, к экзамену, оформлению лабораторных работ.

### Вопросы по самостоятельной работе студентов (1 семестр)

1. Что такое СНДФ и СКНФ булевой функции ?
2. В чем заключается минимизация логической функции ?
3. Составьте таблицы истинности булевых функций :  
 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \vee \bar{x}_2 \vee x_3$  ;  
 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \vee \bar{x}_2 x_3$  ;  
 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \bar{x}_1 x_2 \vee \bar{x}_4 x_3$  .

4. В соревнованиях по гимнастике участвуют Алла, Валя, Сима и Даша . Болельщики высказали предположения о возможных победителях : первой будет Сима, Валя будет второй ; второй будет Сима, Даша - третьей; Алла будет второй, Даша - четвертой. По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно. Какое место на соревнованиях заняла каждая из девушек, если все они оказались на разных местах?

### Вопросы по самостоятельной работе студентов (2 семестр)

1. В чем разница между понятиями алгоритмизации и программирования?
2. Что такое парадигма программирования?
3. Какие парадигмы программирования Вы знаете?
4. Какие существуют подходы к трансляции программ?
5. Каковы достоинства и недостатки компиляции и интерпретации?
6. Перечислите основные пункты меню среды разработки Turbo Pascal и опишите их назначение.
7. Из каких основных элементов состоит Pascal-программа?
8. Зачем нужно использовать комментарии?
9. Какие Вы знаете директивы компилятора и зачем они используются?
10. Какие операторы ввода данных имеются в языке Pascal? В чем состоит разница между ними?
11. Как осуществить форматированный вывод данных?
12. Какие типы данных Вы знаете?
13. Для чего нужно описывать тип данных?
14. В чем состоит особенность порядковых типов?
15. Опишите встроенные функции языка Pascal для работы с простыми типами данных?
16. В чем отличие знаковых и беззнаковых целых типов?
17. Что такое мантисса и порядок действительного числа?
18. Перечислите основные управляющие структуры.
19. В чем состоит разница между ветвлением в полной и неполной форме?
20. Как можно реализовать управляющую структуру выбора?
21. В чем сходство и различие циклов с предусловием и с постусловием?
22. Какие операторы могут использоваться для досрочного прекращения выполнения цикла?
23. Что такое сложные или структурированные типы данных?

24. Какие существуют встроенные процедуры и функции для работы со строками?
25. Для чего используются файловые типы данных?
26. Какие файловые типы данных поддерживаются в Pascal?
27. В чем состоят основные отличия текстовых и типизированных файлов?
28. Что такое подпрограмма?
29. Зачем используются подпрограммы?
30. В чем состоят основные отличия между процедурами и функциями?
31. В чем состоит разница между передачей параметров по имени и по значению?

Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины:

### **Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов (1 семестр)**

#### **Рейтинг-контроль 1**

##### Вариант 1

1. Что такое информационный процесс?
2. Укажите свойства информации.
3. Сообщение “Школьники изучали Basic” несет 4 бита информации. Вероятность изучения Pascal в 8 раз меньше. Чему равно количество бит информации в сообщении “школьники изучали Pascal” ?
4. Назовите принципы работы ЭВМ.
5. Приведите классификацию прикладного программного обеспечения.

##### Вариант 2

1. Что такое информационная технология?
2. Какие виды информации Вы знаете?
3. В магазине имеется 5 принтеров фирмы В, 9 принтеров фирмы С, 10 принтеров фирмы Е и несколько принтеров фирмы А. Количество бит информации в сообщении ”куплен принтер фирмы А” равно 2. Какое количество принтеров фирмы А имелось в магазине?
4. Как организована память ЭВМ?
5. Назовите функции операционных систем.

#### **Рейтинг-контроль 2**

##### Вариант 1

1. Определите двузначное десятичное число, для которого справедливо равенство  $XY5 = YX7$ .
2. Какой вид имеет десятичное представление целого числа со знаком с обратным кодом [А]об = 10011110.
3. Какой вид имеет десятичное представление целого числа со знаком с дополнительным кодом [А]доп = 11000101.
4. Выполните вычитание двоичных чисел с использованием обратного и дополнительного кодов:  $1101 - 110$
5. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 42 949 67 296. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?

##### Вариант 2

1. Трехзначное число, записанное в системе счисления с основанием 3, при перестановке крайних цифр становится числом, выражающим тоже количество, но уже в системе счисления с основанием 4. Определите это число.
2. Какой вид имеет десятичное представление целого числа со знаком с обратным кодом [А]об = 10010010.
3. Какой вид имеет десятичное представление целого числа со знаком с дополнительным кодом [А]доп = 11100101.

4. Выполните вычитание двоичных чисел с использованием обратного и дополнительного кодов: 111 - 1010

5. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемой им памяти?

### Рейтинг-контроль 3

1. Составьте таблицы истинности логических функций:

а)  $F_1 = x_1 x_2 \vee \bar{x}_2 x_3$  ;

б)  $F_2 = (x_1 \vee x_2)(\bar{x}_1 \vee x_2) \vee x_1 \vee x_3$ ;

в)  $F_3 = \bar{x}_3 \vee x_1 x_2 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2$ .

2. Используя известные правила тождественных преобразований, упростите логические функции и покажите эквивалентность преобразованной функции исходной:

а)  $F_3 = \overline{(x_1 x_2 \vee x_1 x_3 \vee x_2 x_3)}(\overline{x_1 x_2 \vee x_1 x_3})$ ;

б)  $F_3 = \overline{(x_1 x_2 \vee x_1 x_3 \vee x_2 x_3)}(x_1 \bar{x}_2 \vee x_1 \bar{x}_3)$ ;

в)  $F_5 = (x_1 \rightarrow \bar{x}_3)(\bar{x}_1 x_3 \vee x_2 \bar{x}_3)$

3. Заданы две логические функции  $F_1$  и  $F_2$ . Путем тождественных преобразований получите минимальную форму записи функций и проверьте, является ли функция  $F_2$  тождественной функции  $F_1$ .

а)  $F_1 = \overline{(x_1 x_2 \vee x_2 x_3)}(\overline{x_1 x_2 \vee x_1 x_3 \vee x_2 x_3})$ ;  $F_2 = 1$  на наборах 0, 4

б)  $F_1 = \overline{(x_1 x_3 \vee x_2 x_3)}(\overline{x_1 x_2 \vee x_2 x_3 \vee x_1 x_3})$ ;  $F_2 = x_1 x_2 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 \vee x_2 x_3$

в)  $F_1 = \overline{(x_1 x_3 \vee x_2 x_3)}(\overline{x_1 x_2 \vee x_1 x_3 \vee x_2 x_3})$ ;  $F_2 = 1$  на наборах 0, 1, 3, 7

### Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов (2 семестр)

#### Рейтинг-контроль 1

##### 1 вариант

1. На плоскости расположена окружность радиуса  $R$  с центром в начале координат. Ввести заданные координаты точки — определить, лежит ли она на окружности.

**Указание.** Считать, что точка с координатами  $x, y$  лежит на окружности радиуса  $R$ , если  $x^2 + y^2 - R^2 < 10^{-3}$ .

2. Составить таблицу стоимости порций сыра весом 50, 100, ..., 1000 г (цена 1 кг сыра 35 руб.).

##### 2 вариант

1. Вычислить площадь треугольника со сторонами  $a, b, c$  по формуле Герона, проверив условие корректности исходных данных (длины всех сторон положительны, сумма длин любых двух сторон больше длины третьей).

2. Вычислить сумму заданного числа членов знакопеременного ряда.

$$S = 0.4 \sum (-1)^{n+2} \frac{n+3}{n^2 + 3n + 5}$$

### 3 вариант

1. Разработать программу вычисления значения функций для произвольных значений ее аргументов:

$$y = \frac{a^2 x - e^{-x} \cos ax}{ax - e^{-x} \sin ax}$$

$$Z = \ln(a+x) + e^{2x} \ln(a^2 + x^2)$$

Результаты вычислений вывести с поясняющим текстом.

2. Для заданных  $a$  и  $b$  получить

$$C = \begin{cases} \max(a,b), & \text{если } a > 0 \\ \min(a,b), & \text{если } a \leq 0. \end{cases}$$

### 4 вариант

1. Вычислить  $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/10$ .
2. Имеется последовательность положительных и отрицательных чисел. Определить является ли последовательность чисел, находящихся до первого отрицательного числа, возрастающей.

### 5 вариант

1. Для заданных  $a, b, c$  вычислить  $z = \max(\min(a,b), c)$ .
2. Вычислить сумму заданного числа членов знакопеременного ряда.

$$S = \frac{1}{2} \sum_{m=1}^{25} \frac{(-1)^m}{m^2 + 5m + 1}$$

## Рейтинг-контроль 2

### 1 вариант

1. Сменить знаки элементов матрицы, лежащих ниже главной диагонали.
2. Из одномерного массива удалить первый и последний отрицательные элементы.

### 2 вариант

1. Элементы матрицы выше главной диагонали заменить их модулями.
2. Из одномерного массива удалить первый положительный элемент.

### 3 вариант

1. Элементы каждого столбца матрицы разделить на элемент этого столбца, лежащих на главной диагонали.
2. Из массива удалить элементы, стоящие между первым и вторым нулевыми элементами.

### 4 вариант

1. Заменить нулями элементы, лежащие на главной диагонали и ниже её.
2. Из одномерного массива удалить последний отрицательный элемент.

### 5 вариант

1. Вычесть последнюю строку матрицы из остальных строк.
2. Из массива удалить элементы, стоящие между первым и вторым отриц. элементами.

## Рейтинг-контроль 3

### 1 вариант

1. Имеется последовательность положительных и отрицательных чисел. Определить

является ли последовательность чисел, находящихся до первого отрицательного числа, возрастающей.

2. Получить таблицу значений функции  $y = \operatorname{sh} x$  при  $x$ , изменяющемся от -1 до 1 с шагом 0.1. Вычисление значений функции оформить в виде функции. Результаты представить в виде таблицы. Функция гиперболический синус определяется формулой

$$\operatorname{sh} = \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$

### 2 вариант

1. Вычислить сумму заданного числа членов знакопеременного ряда.

$$S = 0.4 \sum (-1)^{n+2} \frac{n+3}{n^2 + 3n + 5}$$

2. Составить программу, содержащую процедуры.

В каждую из двух матриц вставить заданные числа перед максимальным элементом каждой строки

### 3 вариант

1. В одномерные массивы вводятся элементы двух невозрастающих последовательностей  $A_i$  и  $B_j$  целых чисел, которые содержат 6 и 8 элементов соответственно. Необходимо вывести на экран общий список значений элементов этих последовательностей по их возрастанию без создания третьего массива.

2. Составить программу, содержащую процедуры.

Для каждой из двух матриц сформировать одномерный массив, составленный из максимальных элементов строки.

### 4 вариант

1. Составить программу для вычисления значения:

$$y = x + x^3/3! + x^5/5! + x^7/7! + \dots, \text{учитывая, что } |x| < 1.$$

Расчет продолжать пока модуль разности между очередным и предыдущим значениями у будет больше заданной величины (точности вычислений).

2. Составить программу, содержащую процедуры.

Для каждой из двух матриц сформировать одномерные массивы, в которых элементы равны количеству положительных элементов в соответствующих столбцах.

### 5 вариант

1. Ввести в массив  $N$  целых чисел ( $N$  - заданное число, не более 15). Сформировать новый массив, где все введенные отрицательные числа располагаются в его начале, а все положительные - сразу за отрицательными (взаимное расположение среди положительных и отрицательных чисел сохранить). Числа равные нулю отбросить. Напечатать в две строки элементы исходного массива и элементы нового массива, а также - выдать сообщение о количестве удаленных нулевых чисел.

2. Получить таблицу значений функции  $y = \operatorname{ch} x$  при  $x$ , изменяющемся от -1 до 1 с шагом 0.1. Вычисление значений функции оформить в виде функции. Результаты представить в виде таблицы. Функция гиперболический косинус определяется формулой

$$\operatorname{ch} = \frac{e^x + e^{-x}}{2}.$$

## Задания к зачету (1 семестр)

### I вариант

#### Измерение информации

Книга, подготовленная к печати с помощью специальной компьютерной программы, содержит 100 страниц. На каждой странице – 35 строк, в каждой строке – 56 символов (включая пробелы между словами). Каков объем информации в книге в байтах, Кбайтах, Мбайтах?

#### Системы счисления

1. Заполните таблицу:

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
----------	--------------	------------	-------------------

	127		
--	-----	--	--

2. Выполните действия:

- а)  $1001000011_2 - 10110111_2$ ;
- б)  $100100111,001_2 + 100111010,101_2$ ;
- в)  $3BF, A_{16} + 313, A_{16}$ .

**Дополнительный код**

Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком: а) -34; б) -70.

**Алгебра логики**

1. По заданному логическому выражению построить таблицу истинности:  
 $A \text{ AND } B \text{ OR NOT } C$

2. Упростите логическое выражение

$$(\text{NOT } A \text{ AND NOT } B \text{ AND } C) \text{ OR } (A \text{ AND NOT } B \text{ AND } C) \text{ OR } (A \text{ AND } B \text{ AND } C) \text{ OR } (\text{NOT } A \text{ AND } B \text{ AND } C)$$

**II вариант**

**Измерение информации**

Переданное сообщение содержало 1125 байтов информации, было записано 8-ми символьным алфавитом и занимало 5 страниц. Каждая страница содержала 25 строк. Сколько символов в строке?

**Системы счисления**

1. Заполните таблицу:

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
		269	

2. Выполните действия:

- а)  $1360,14_8 - 1216,4_8$ ;
- б)  $11001_2 + 1011100_2$ ;
- в)  $2B, A_{16} + 36,6_{16}$ .

**Дополнительный код**

Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком: а) -40; б) -24.

**Алгебра логики**

1. По заданному логическому выражению построить таблицу истинности:  
 $\text{NOT } (A \text{ AND NOT } B) \text{ OR } C$

2. Упростите логическое выражение:

$$(C \text{ AND } (A \text{ OR NOT } B)) \text{ OR } (\text{NOT } C \text{ AND } A) \text{ OR } (\text{NOT } C \text{ AND } (C \text{ OR NOT } B))$$

**III вариант**

**Измерение информации**

Получены два сообщения. Одно из них содержит 50 символов и записано 16-ти символьным алфавитом, другое – 40 символов и записано 32-ти символьным алфавитом. На сколько байтов сообщения отличаются друг от друга?

**Системы счисления**

1. Заполните таблицу:

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
			9B

2. Выполните действия:

- а)  $22D,1_{16} - 123,8_{16}$
- б)  $1011001_2 + 1011011_2$ ;
- в)  $723,1_8 - 50,2_8$

**Дополнительный код**

Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком: а) -63; б) -38.

**Алгебра логики**

1. По заданному логическому выражению построить таблицу истинности:  
 $(A \text{ OR NOT } B) \text{ AND } C$

2. Упростите логическое выражение:

$$A \text{ AND NOT } B \text{ OR } C \text{ OR NOT } A \text{ AND NOT } C \text{ AND } D \text{ OR } B \text{ AND NOT } C \text{ AND } D$$

## Экзаменационные вопросы

1. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.
2. Языки программирования.
3. Основные элементы языка Паскаль: алфавит, переменная, константа, идентификаторы.
4. Структура паскалевской программы.
5. Простые типы данных: целые, вещественные, логический, символьный.
6. Операторы языка Паскаль: присваивания, условный, варианта, цикла, безусловного перехода, вызова процедуры.
7. Процедуры ввода-вывода.
8. Классификация структур данных.
9. Структурированные типы данных. Одномерные и многомерные массивы.
10. Типовые действия с массивами:
  - А) ввод/вывод массивов;
  - Б) Суммирование элементов массива;
  - В) Суммирование двух массивов;
  - Г) Суммирование элементов строк матрицы;
  - Д) Удаление элемента из массива;
  - Е) Включение элемента в заданную позицию массива;
  - Ж) Включение элемента в упорядоченный массив;
  - З) Удаление строки из матрицы;
  - И) Включение строки в матрицу;
  - К) Поиск минимального (максимального) элемента в массиве;
  - Л) Преобразование матрицы.
11. Строковый тип.
12. Комбинированный тип. Записи. Оператор присоединения.
13. Файлы. Доступ к файлам. Логические устройства.
14. Типизированные файлы. Процедуры и функции для работы с файлами.
15. Текстовые файлы. Процедуры и функции для работы с ними. Стандартные текстовые файлы.
16. Нетипизированные файлы.
17. Понятие подпрограммы. Описание процедур и функций.
18. Параметры подпрограмм (формальные и фактические параметры, параметры значения, параметры переменные).
19. Локальные и глобальные имена.
20. Рекурсия. Опережающее описание.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### *а) основная литература*

1. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] / Медведик В.И. - М. : ДМК Пресс, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749622.html>
2. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>
3. Информатика 2015 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СО-ЛОН-ПРЕСС, 2015. – Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

**б) дополнительная литература**

1. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html>
2. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Киреева Г.И., Курушин В.Д., Мосягин А.Б., Нечаев Д.Ю., Чекмарев Ю.В. - М. : ДМК Пресс, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru>
3. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах [Электронный ресурс] / Алиев В.К. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5934551191.html>
4. Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. - 5-е изд., испр. - М. : БИНОМ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996302529.html>
5. Макарова Н.В., Бройдо В.Л., Ильина О.П. и др. Информатика. /Под ред. Макаровой Н.В. М. Финансы и статистика, 2007 (библиотека ВлГУ)
6. Обучение программированию: язык Pascal. [Электронный ресурс] / Тарануха Н. А., Гринкруг Л. С., Бурменский А. Д., Ильина С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru>

**в) периодические издания**

- журнал «Информатика»;
- журнал «Информационные технологии»;
- журнал «Информатика и ее применения»;

**г) интернет-ресурсы**

- <http://www.intuit.ru/>
- <http://www.edu.ru/>
- <http://www.i-exam.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Лекции читаются в аудиториях кафедры, оборудованных электронными проекторами, с использованием комплекта слайдов.
2. Лабораторные работы занятия проводятся в компьютерном классе кафедры с использованием лицензионного программного обеспечения: системы программирования (Turbo Pascal, Delphi, Free Pascal), MS Office.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «**Прикладная информатика**»

Рабочую программу составил



А.Б.Градусов  
к.т.н., доцент

Рецензент  
Генеральный директор  
ООО «АЙТИМ»



Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 3/1 от 2.04.15 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «**Прикладная информатика**»

Протокол № 5 от 2.04.15 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 22 от 31.08.16 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 17/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 6.9.17 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_