

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО К  
УТВЕРЖДЕНИЮ

Директор филиала ДГТУ в  
г.Дербенте И.М. Мейланов,

  
Подпись ИОФ

20.08. 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н.С.Суракатов

  
Подпись ИОФ

21.08. 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Б1.Б.9 Информатика и программирование  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.03.03- «Прикладная информатика»  
шифр и полное наименование направления

по профилю 09.03.03- «Прикладная информатика в экономике»  
шифр и полное наименование профиля

Факультет: филиал ДГТУ в г. Дербенте  
наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
бакалавр

Форма обучения очная, курс 1 семестр(ы) 1-2  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 9 ЗЕТ (324 час.)

лекции 68 (час) экзамен 1-2 сем. 2 ЗЕТ (72 час.)  
(семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет - (семестр)

лабораторные занятия 68 (час); самостоятельная работа 116 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ЕГО и СД  Г.М. Гусейнова

подпись

Начальник УО  Э.В. Магомаева

подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 09.03.03- «Прикладная информатика» по профилю «Прикладная информатика в экономике».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 06.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному профилю



подпись

Г.М. Гусейнова  
И.О.Ф

**ОДОБРЕНО**

**Методическим советом филиала**

**09.00.00**

шифр и полное наименование

**Прикладная информатика**

направления

**Председатель к.ф.и., Г.М.Гусейнова**



подпись, ИОФ

06.09.2018 г.

**АВТОР ПРОГРАММЫ**



подпись,

Джумалиева Е.Р.

И.О.Ф

ст.преподаватель

ФИО, уч.степень, ученое звание, подпись

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и профессиональных компетенций применения базовых алгоритмов обработки информации к решению прикладных задач.

Задачей изучения дисциплины является знакомство с современными методами и подходами к обработке информации, изучение основ алгоритмизации вычислительных процессов и программирования решения задач, развитие навыков работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, разработки программного обеспечения и работы с научно-технической литературой и документацией, используя современные аппаратные и программные средства.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина относится к базовой части УП (Б1.Б9)

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3,4; ПК-8,12,22.

*Общепрофессиональных:*

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

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

*Профессиональных:*

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);

- способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (ПК-22);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы автономной отладки и тестирования программ.

**Уметь:** разрабатывать алгоритмы решения; программировать задачи обработки данных в предметной области; выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию.

**Владеть:** навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕТ 324час, в том числе – лекционные 68 часов, лабораторная работа 68 часов, СРС 116 часов, форма отчетности:1 семестр – экзамен 2 семестр экзамен

##### 4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего * контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
Семестр 1								
1	ЛЕКЦИЯ 1. Введение. Основные термины 1.1 Цели и задачи предмета. История развития ЭВМ 1.2. Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС. 1.3. Примеры применения ВТ в науке технике и производстве 1.4. Современные информационные технологии. Методы представления и кодирования информации	1	1	4		4	7	Входная КР
2	ЛЕКЦИЯ 2. Аппаратные и программные средства персональных ЭВМ 2.1. Структурная схема ЭВМ 2.2. Основные функциональные устройства их назначение и характеристика 2.3. Программное обеспечение ПК 2.4. Операционные системы. Основные сведения 2.5. Текстовый редактор Word для Windows	1	2	4		4	7	Аттестационная К/Р №1
3	ЛЕКЦИЯ 3. Основы алгоритмизации 3.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ 3.2. Основные свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов 3.3. Правила построения Блок -схем 3.4. Примеры	1	3	4		4	7	Посещение занятий, тесты.
4	ГЛАВА 4. Основы алгоритмизации 4.1. Алгоритм линейной структуры. Примеры 4.2. Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры 4.3. Алгоритм циклической структуры. Примеры	1	4	4		4	6	Аттестационная К/Р №2
5	ЛЕКЦИЯ 5. Языки программирования 5.1. Программирование на	1	5	4		4	7	Посещение занятий, тесты.

	алгоритмическом языке Паскаль 5.2. Логические выражения. Логические операции. Стандартные функции 5.3 Формат программы на языке Паскаль 5.4. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.							
6	ЛЕКЦИЯ 6. Языки программирования 6.1. Программирование на языке Паскаль 6.2. Программирование алгоритмов разветвляющей структуры. Примеры 6.3. Оператор условия. Примеры 6.4. Оператор безусловного перехода. Примеры 6.5. Строковый тип	1	6	4		4	7	Посещение занятий, тесты.
7	ЛЕКЦИЯ 7. Языки программирования 7.1. Структура программы на Си++ 7.2. Базовые средства языка СИ++ 7.3. Состав языка 7.4. Константы в Си++	1	7	4		4	7	Аттестационная К/Р №3
8	ЛЕКЦИЯ 8. Структура программы Си++ 8.1. Типы данных в Си++ 8.2. Тип int 8.3. Тип char 8.4. Тип wchar_t 8.5. Тип bool 8.6. Типы с плавающей точкой	1	8	4		4	7	Посещение занятий, тесты. Контрольная работа
Семестр 2								
9	ЛЕКЦИЯ 9. Структура программы Си++ 9.1. Тип void 9.2. Переменные 9.3. Знаки операций в Си++ 9.4. Выражения Си++ 9.4. Ввод и вывод данных	2	1	4		4	7	Входная КР
10	ЛЕКЦИЯ 10. Основные операторы языка Си++ 10.1. Базовые конструкции структурного программирования 10.2. Оператор «выражение» 10.3. Составные операторы	2	2	4		4	7	Аттестационная К/Р №1
11	ЛЕКЦИЯ 11. Основные операторы языка Си++ 11.1. Операторы циклов 11.2. Операторы перехода 11.3. Операторы выбора	2	3	4		4	7	
12	ЛЕКЦИЯ 12. Примеры решения задач с использованием основных операторов Си++ 12.1. Программирование ветвлений 12.2. Программирование арифметических циклов	2	4	4		4	7	Аттестационная К/Р №2

	12.3. Итерационные циклы. Вложенные циклы							
13	ЛЕКЦИЯ 13. Массивы Си++ 13.1. Определение массива в Си/Си++ 13.2. Обработка одномерных массивов 13.3. Перебор массива по одному элементу. Формирование псевдодинамических массивов 13.4. Использование датчика случайных чисел для формирования Массива 13.4. Поиск в отсортированном массиве.	2	5	4		4	7	Посещение занятий, тесты.
14	ЛЕКЦИЯ 14. Указатели Си++ 14.1. Понятия указателя. 14.2. Динамические переменные 14.3. Операции с указателями	2	6	4		4	6	Посещение занятий, тесты.
15	ЛЕКЦИЯ 15. Ссылки Си++ 15.1. Понятие ссылки 15.2.. Правила работы со ссылкам	2	7	4		4	7	Аттестационная К/Р №3
16	ЛЕКЦИЯ 16. Указатели и массивы Си++ 16.1. Одномерные массивы и указатели 16.2. Многомерные массивы и указатели 16.3. Динамические массивы 16.4. Символьная информация и строки	2	8	4		4	7	Посещение занятий, тесты.
17	ЛЕКЦИЯ 17. Функции в Си++ 17. 1. Объявление и определение функций 17.2. Прототип функции. Параметры функции 17.3. Локальные и глобальные переменные	2	9	4		4	6	Посещение занятий, тесты.
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>68</b>		<b>68</b>	<b>116</b>	<b>Экзамен 2 ЗЕТ 72 час</b>

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк.1	Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС.	4	Основная и дополнительная литература
2	Лк.2	Программное обеспечение ПК Операционные системы. Основные сведения. Текстовый редактор Word для Windows	4	Основная и дополнительная литература
3	Лк.3	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Правила построения	4	Основная и дополнительная литература

		Блок -схем		
4	Лк.4	Алгоритм линейной структуры. Примеры Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры Алгоритм циклической структуры. Примеры	4	Основная и дополнительная литература
5	Лк.5	Программирование на алгоритмическом языке Паскаль	4	Основная и дополнительная литература
6	Лк.6	Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Примеры Оператор условия. Примеры Оператор безусловного перехода. Примеры	4	Основная и дополнительная литература
7	Лк.7	Структура программы на Си++ Базовые средства языка СИ++ Состав языка Константы в Си++	4	Основная и дополнительная литература
8	Лк.8	Типы данных в Си++ Тип int Тип char Тип wchar_t Тип bool Типы с плавающей точкой	4	Основная и дополнительная литература
9	Лк.9	Тип void Переменные Знаки операций в Си++ Выражения Си++ Ввод и вывод данных	4	Основная и дополнительная литература
10	Лк.10	Базовые конструкции структурного программирования Оператор «выражение» Составные операторы	4	Основная и дополнительная литература
11	Лк.11	Операторы циклов Операторы перехода Операторы выбора	4	Основная и дополнительная литература
12	Лк.12	Примеры решения задач с использованием основных операторов Си++ Программирование ветвлений Программирование арифметических циклов Итерационные циклы. Вложенные циклы	4	Основная и дополнительная литература
13	Лк.13	Массивы Си++ Определение массива в Си/Си++	4	Основная и дополнительная литература
14	Лк.14	Указатели Си++	4	Основная и дополнительная литература
15	Лк.15	Ссылки Си++ Правила работы со ссылкам	4	Основная и дополнительная литература
16	Лк.16	Указатели и массивы Си++	4	Основная и дополнительная литература
17	Лк.17	Функции в Си++	4	Основная и дополнительная литература

				литература
		<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	

### 4.3 Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС.	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
2	Программное обеспечение ПК Операционные системы. Основные сведения. Текстовый редактор Word для Windows	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
3	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Правила построения Блок -схем	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
4	Алгоритм линейной структуры. Примеры Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры Алгоритм циклической структуры. Примеры	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
5	Программирование на алгоритмическом языке Паскаль	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
6	Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Примеры Оператор условия. Примеры Оператор безусловного перехода. Примеры	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
7	Структура программы на Си++ Базовые средства языка Си++ Состав языка Константы в Си++	4	Основная и дополнительная литература	Отчет
8	Типы данных в Си++ Тип int Тип char Тип wchar_t Тип bool Типы с плавающей точкой	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
9	Тип void Переменные Знаки операций в Си++ Выражения Си++ Ввод и вывод данных	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
10	Базовые конструкции структурного программирования Оператор «выражение» Составные операторы	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
11	Операторы циклов Операторы перехода Операторы выбора	2	Основная и дополнительная литература	Отчет



12	Примеры решения задач с использованием основных операторов Си++ Программирование ветвлений Программирование арифметических циклов Итерационные циклы. Вложенные циклы	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
13	Массивы Си++ Определение массива в Си/Си++	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
14	Указатели Си++	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
15	Ссылки Си++ Правила работы со ссылкам	2	Основная и дополнительная литература	Отчет
16	Указатели и массивы Си++	3	Основная и дополнительная литература	Отчет
<b>ИТОГО</b>		<b>116</b>		

#### **Структура и содержание дисциплины по заочной форме обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕТ 324час, в том числе – лекционные 18 часов, лабораторная работа 18 часов, СРС 270 часов, форма отчетности: 1 курс – экзамен / экзамен

#### **4.4.Содержание дисциплины.**

№ п/п	Раздел дисциплины тема лекции и вопросы	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего * контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	ЛЕКЦИЯ 1. Введение. Основные термины 1.1 Цели и задачи предмета. История развития ЭВМ 1.2. Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС. 1.3. Примеры применения ВТ в науке технике и производстве 1.4. Современные информационные технологии. Методы представления и кодирования информации	1	2		2	16	
2	ЛЕКЦИЯ 2. Аппаратные и программные средства персональных ЭВМ 2.1. Структурная схема ЭВМ 2.2. Основные функциональные устройства их назначение и характеристика 2.3. Программное обеспечение ПК 2.4. Операционные системы. Основные сведения 2.5. Текстовый редактор Word для Windows	1	2		1	16	
3	ЛЕКЦИЯ 3. Основы алгоритмизации	1	2		1	16	

	3.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ 3.2. Основные свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов 3.3. Правила построения Блок -схем 3.4. Примеры						
4	ГЛАВА 4. Основы алгоритмизации 4.1. Алгоритм линейной структуры. Примеры 4.2. Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры 4.3. Алгоритм циклической структуры. Примеры	1	2		1	16	
5	ЛЕКЦИЯ 5. Языки программирования 5.1. Программирование на алгоритмическом языке Паскаль 5.2. Логические выражения. Логические операции. Стандартные функции 5.3 Формат программы на языке Паскаль 5.4. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.	1	1		1	16	
6	ЛЕКЦИЯ 6. Языки программирования 6.1. Программирование на языке Паскаль 6.2. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Примеры 6.3. Оператор условия. Примеры 6.4. Оператор безусловного перехода. Примеры 6.5. Строковый тип	1			1	16	
7	ЛЕКЦИЯ 7. Языки программирования 7.1. Структура программы на Си++ 7.2. Базовые средства языка СИ++ 7.3. Состав языка 7.4. Константы в Си++	1			1	16	
8	ЛЕКЦИЯ 8. Структура программы Си++ 8.1. Типы данных в Си++ 8.2. Тип int 8.3. Тип char 8.4. Тип wchar_t 8.5. Тип bool 8.6. Типы с плавающей точкой	1			1	16	
9	ЛЕКЦИЯ 9. Структура программы Си++ 9.1. Тип void 9.2. Переменные 9.3. Знаки операций в Си++ 9.4. Выражения Си++ 9.4. Ввод и вывод данных	2	2		1	16	
10	ЛЕКЦИЯ 10. Основные операторы языка Си++	2	2		1	16	

	10.1. Базовые конструкции структурного программирования 10.2. Оператор «выражение» 10.3. Составные операторы						
11	ЛЕКЦИЯ 11. Основные операторы языка Си++ 11.1. Операторы циклов 11.2. Операторы перехода 11.3. Операторы выбора	2	2		1	16	
12	ЛЕКЦИЯ 12. Примеры решения задач с использованием основных операторов Си++ 12.1. Программирование ветвлений 12.2. Программирование арифметических циклов 12.3. Итерационные циклы. Вложенные циклы	2	2		1	16	
13	ЛЕКЦИЯ 13. Массивы Си++ 13.1. Определение массива в Си/Си++ 13.2. Обработка одномерных массивов 13.3. Перебор массива по одному элементу. Формирование псевдодинамических массивов 13.4. Использование датчика случайных чисел для формирования Массива 13.4. Поиск в отсортированном массиве.	2	1		1	16	
14	ЛЕКЦИЯ 14. Указатели Си++ 14.1. Понятия указателя. 14.2. Динамические переменные 14.3. Операции с указателями	2			1	16	
15	ЛЕКЦИЯ 15. Ссылки Си++ 15.1. Понятие ссылки 15.2.. Правила работы со ссылкам	2			1	16	
16	ЛЕКЦИЯ 16. Указатели и массивы Си++ 16.1. Одномерные массивы и указатели 16.2. Многомерные массивы и указатели 16.3. Динамические массивы 16.4. Символьная информация и строки	2			1	16	
17	ЛЕКЦИЯ 17. Функции в Си++ 17. 1. Объявление и определение функций 17.2. Прототип функции. Параметры функции 17.3. Локальные и глобальные переменные	2			1	14	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>		<b>18</b>	<b>270</b>	<b>Экзамен /экзамен</b>

#### 4.5 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк.1	Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС.	2	Основная и дополнительная литература
2	Лк.2	Программное обеспечение ПК Операционные системы. Основные сведения. Текстовый редактор Word для Windows	1	Основная и дополнительная литература
3	Лк.3	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Правила построения Блок -схем	1	Основная и дополнительная литература
4	Лк.4	Алгоритм линейной структуры. Примеры Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры Алгоритм циклической структуры. Примеры	1	Основная и дополнительная литература
5	Лк.5	Программирование на алгоритмическом языке Паскаль	1	Основная и дополнительная литература
6	Лк.6	Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Примеры Оператор условия. Примеры Оператор безусловного перехода. Примеры	1	Основная и дополнительная литература
7	Лк.7	Структура программы на Си++ Базовые средства языка СИ++ Состав языка Константы в Си++	1	Основная и дополнительная литература
8	Лк.8	Типы данных в Си++ Тип int Тип char Тип wchar_t Тип bool Типы с плавающей точкой	1	Основная и дополнительная литература
9	Лк.9	Тип void Переменные Знаки операций в Си++ Выражения Си++ Ввод и вывод данных	1	Основная и дополнительная литература
10	Лк.10	Базовые конструкции структурного программирования Оператор «выражение» Составные операторы	1	Основная и дополнительная литература
11	Лк.11	Операторы циклов Операторы перехода Операторы выбора	1	Основная и дополнительная литература
12	Лк.12	Примеры решения задач с использованием основных	1	Основная и дополнительная литература

		операторов Си++ Программирование ветвлений Программирование арифметических циклов Итерационные циклы. Вложенные циклы		
13	Лк.13	Массивы Си++ Определение массива в Си/Си++	1	Основная и дополнительная литература
14	Лк.14	Указатели Си++	1	
15	Лк.15	Ссылки Си++ Правила работы со ссылкам	1	Основная и дополнительная литература
16	Лк.16	Указатели и массивы Си++	1	Основная и дополнительная литература
17	Лк.17	Функции в Си++	1	Основная и дополнительная литература
		<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	

#### 4.6 Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Использование персональных ЭВМ в глобальных и локальных ВС.	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
2	Программное обеспечение ПК Операционные системы. Основные сведения. Текстовый редактор Word для Windows	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
3	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Правила построения Блок -схем	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
4	Алгоритм линейной структуры. Примеры Алгоритм разветвляющейся структуры. Примеры Алгоритм циклической структуры. Примеры	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
5	Программирование на алгоритмическом языке Паскаль	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
6	Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Примеры Оператор условия. Примеры Оператор безусловного перехода. Примеры	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
7	Структура программы на Си++ Базовые средства языка СИ++ Состав языка Константы в Си++	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
8	Типы данных в Си++ Тип int Тип char	17	Основная и дополнительная литература	Отчет

	Тип wchar_t Тип bool Типы с плавающей точкой			
9	Тип void Переменные Знаки операций в Си++ Выражения Си++ Ввод и вывод данных	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
10	Базовые конструкции структурного программирования Оператор «выражение» Составные операторы	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
11	Операторы циклов Операторы перехода Операторы выбора	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
12	Примеры решения задач с использованием основных операторов Си++ Программирование ветвлений Программирование арифметических циклов Итерационные циклы. Вложенные циклы	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
13	Массивы Си++ Определение массива в Си/Си++	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
14	Указатели Си++	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
15	Ссылки Си++ Правила работы со ссылкам	17	Основная и дополнительная литература	Отчет
16	Указатели и массивы Си++	15	Основная и дополнительная литература	Отчет
	<b>ИТОГО</b>	<b>270</b>		

### 5. Образовательные технологии \_\_\_\_\_

При изучении дисциплины предусматривается использование в учебном процессе активных интерактивных форм проведения занятий в объеме 20% от аудиторной нагрузки.

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской.

Проведение лабораторных практикумов осуществляется в лабораториях, оснащенных лабораторным оборудованием:

лаборатории информационных технологий (аудитории: 306, 303);

лаборатория технических средств информатизации (аудитории: 308).

Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с выходом в Интернет. В компьютерных классах обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам, к базе данных библиотеки.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### ВОПРОСЫ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

1 Понятие информации и информационного процесса. Формы и способы передачи информации. Сообщения и сигналы.

- 2 Основные подходы к измерению количества информации. Понятие энтропии и ее свойства.
- 3 Определение энтропии по формуле Шеннона. Мера Хартли.
- 4 Свойства энтропии дискретных и непрерывных сообщений.
- 5 Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Базис и основание системы счисления.
- 6 Формы представления числовой информации. Понятие прямого, обратного и дополнительного
- 7 Выполнение арифметических операций над числами, представленными в форме с фиксированной запятой. Признаки переполнения разрядной сетки.
- 8 Особенности выполнения операций над числами, представленными в форме с плавающей запятой. Признаки нарушения нормализации числа.
- 9 Классификация ЭВМ и основные этапы их развития. Структурная схема и основные компоненты персонального компьютера.
- 10 Принципы фон Неймана. Структура, назначение и технические характеристики процессоров.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ТЕКУЩИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

### **Аттестационная контрольная № 1**

1. Классификация внешних запоминающих устройств, их характеристики и принципы функционирования.
2. Понятие алгоритма и его основные свойства.
3. Характеристика основных этапов разработки алгоритмов.
4. Основные формы и способы представления алгоритмов.
5. Понятие алгоритмического процесса и его типы.
6. Определение наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Особенности бинарного алгоритма Евклида.
7. Использование решета Эратосфена для нахождения всех простых чисел, которые не превосходят заданного числа.
8. Основные идеи метода последовательных приближений.
9. Алгоритм вычисления квадратного корня и его геометрический смысл. Доказательство сходимости алгоритма Герона.
10. Определение абсолютной погрешности и оценка скорости сходимости итерационного процесса в алгоритме Герона.
11. Приближенное вычисление корня произвольной степени.

### **Аттестационная контрольная № 2**

1. Алгоритмы нахождения числа  $\pi$  и оценка их погрешности.
2. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах.
3. История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная.
4. Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики.
5. Формальное определение грамматики языка и ее элементы.
6. Основные способы задания правил грамматики: нормальные синтаксические диаграммы, язык метасимволов.
7. Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода.
8. Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы.
9. Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.
10. Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы.
11. Особенности функционирования динамических загрузчиков.

### **Аттестационная контрольная № 3**

1. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.
2. Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.

3. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
4. Понятие технологии разработки программного продукта и структура его жизненного цикла.
5. Понятие лексемы и основные лексические структуры языка. Идентификаторы и служебные слова. Переменные и константы.
6. Целочисленные и вещественные константы. Правила записи числовых констант в различных системах счисления. Представление вещественных констант в десятичной и экспоненциальной формах.
7. Символьные константы и управляющие последовательности. Особенности представления строковых констант.
8. Особенности препроцессорного преобразования программы. Директивы препроцессора.
9. Теория структурной организации данных Хоара. Концепция программирования.
10. Классификация типов данных языка C++. Фундаментальные и производные типы.
11. Определение и инициализация переменных в языке C++. Идентификаторы и модификаторы базовых типов.

### **Комплект разноуровневых заданий и задач для проведения лабораторных практикумов по дисциплине «Информатика и программирование»**

#### **Основные понятия информатики.**

**Цель работы:** научиться переводить числа из одной системы счисления в другую, осуществлять операции в двоичных кодах.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер). Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

Варианты практических заданий.

- 1) Перевести указанное число из десятичной системы счисления в двоичную.
- 2) Перевести указанное число из десятичной системы счисления в восьмеричную.
- 3) Перевести указанное число из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.
- 4) Перевести указанное число из двоичной системы счисления в десятичную.
- 5) Перевести указанное число из восьмеричной системы счисления в десятичную.
- 6) Перевести указанное число из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.
- 7) Вычислить сумму указанных чисел в двоичном коде.
- 8) Вычислить разность указанных чисел в двоичном коде.
- 9) Вычислить произведение указанных чисел в двоичном коде.

#### **Основы алгоритмизации. Лексические основы языка C++. Фундаментальные типы данных.**

**Цель работы:** используя основные операции языка программирования C++ и стандартные математические функции, научиться корректно записывать выражения в программах с точки зрения правил преобразования типов данных.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013. Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

Варианты практических заданий.

- 1) Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам  $a$  и  $b$  его катетов.
- 2) Заданы координаты трех вершин треугольника  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ . Найти его периметр и
- 3) Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса  $R$ .
- 4) Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.
- 5) Вычислить расстояние между двумя точками с данными координатами  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ .
- 6) Даны два действительных числа  $x$  и  $y$ . Вычислить их сумму, разность, произведение и частное.
- 7) Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
- 8) Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоту, радиусы вписанной и описанной окружностей.
- 9) Известна длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью.
- 10) Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен  $r$ , а внешний –  $R$  ( $R > r$ ).



- 11) Треугольник задан величинами своих углов и радиусом описанной окружности. Найти стороны
- 12) Найти площадь равнобедренной трапеции с основаниями  $a$  и  $b$  и углом  $\alpha$  при большем
- 13) Найти площадь треугольника, две стороны которого равны  $a$  и  $b$ , а угол между этими сторонами  $\gamma$ .
- 14) Дано значение  $a$ . Не используя никаких функций и никаких операций, кроме умножения, получить значение  $8a$  за три операции и  $10a$  за четыре операции.
- 15) Вычислить высоты треугольника со сторонами  $a, b, c$ .
- 16) Разработать программу вычисления объема цилиндра и конуса, которые имеют одинаковую высоту  $H$  и одинаковый радиус основания  $R$ .
- 17) Вычислить площадь и периметр правильного  $N$ -угольника, описанного около окружности радиуса  $R$  (рассмотреть  $N$  – целого типа,  $R$  – вещественного типа).
- 18) Определить во сколько раз площадь круга радиуса  $R$  больше площади сегмента, отсеченного хордой длины  $A$ .
- 19) Найти площадь круга, вписанного в треугольник с заданными сторонами.
- 20) Окружность вписана в квадрат заданной площади. Найти площадь квадрата, вписанного в эту окружность. Во сколько раз площадь вписанного квадрата меньше площади заданного?

### **Управление вычислительным процессом (Использование условного оператора в C++)**

**Цель работы:** научиться применять различные формы условного оператора для организации ветвлений в вычислительном процессе в зависимости от значения арифметического или логического выражения.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013. Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

Варианты практических заданий.

Разработать линейную программу, печатающую значение true, если указанное высказывание является истинным, и false – в противном случае.

- 1) Сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр.
- 2) Сумма цифр данного трехзначного числа  $N$  является четным числом.
- 3) Квадрат заданного трехзначного числа равен кубу суммы цифр этого числа.
- 4) Целое число  $N$  является четным двузначным числом.
- 5) Треугольник со сторонами  $a, b, c$  является равносторонним.
- 6) Треугольник со сторонами  $a, b, c$  является равнобедренным.
- 7) Среди чисел  $a, b, c$  есть хотя бы одна пара взаимно противоположных.
- 8) Число  $c$  является средним арифметическим чисел  $a$  и  $b$ .
- 9) Цифры данного четырехзначного числа  $N$  образуют строго возрастающую последовательность.
- 10) Цифры данного трехзначного числа  $N$  являются членами арифметической прогрессии.
- 11) Цифры данного трехзначного числа  $N$  являются членами геометрической прогрессии.
- 12) Данные числа  $a$  и  $b$  являются соответственно квадратом и кубом числа  $a$ .
- 13) Среди чисел  $a, b, c$  есть хотя бы одна пара взаимно противоположных.
- 14) Даны три стороны одного и три стороны другого треугольника. Эти треугольники равновеликие, т.е. имеют одинаковые площади.
- 15) Даная тройка натуральных чисел  $a, b, c$  является тройкой Пифагора, т.е.  $a^2 + b^2 = c^2$ .
- 16) В заданном натуральном трехзначном числе  $N$  имеется четная цифра.
- 17) Сумма каких – либо двух цифр заданного трехзначного натурального числа  $N$  равна третьей цифре.
- 18) Сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа  $N$  равна произведению двух последних.
- 19) Заданное натуральное число  $N$  является двузначным и кратно  $K$ .
- 20) Сумма цифр заданного четырехзначного числа  $N$  превосходит произведение цифр этого же

### **Управление вычислительным процессом (Использование оператора выбора в C++)**

**Цель работы:** научиться использовать оператор множественного выбора для разветвления процесса вычислений в программе на несколько направлений и упрощения вложенных условных конструкций.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013 Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

**Варианты практических заданий.**

Разработать программу, позволяющую по последней цифре числа определить последнюю цифру его квадрата.

Разработать программу, которая по заданным году и номеру месяца  $m$ , определяет количество дней в этом месяце.

Для каждой введенной цифры (0-9) вывести соответствующее ей название на английском языке.

Разработать программу, которая по данному числу (1-12) выводит название соответствующего ему. Пусть элементами круга являются радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.

Пусть элементами прямоугольного равнобедренного треугольника являются: катет  $a$ , гипотенуза  $b$ , высота  $h$ , опущенная из вершины прямого угла на гипотенузу, и площадь  $S$ . Разработать программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

Разработать программу, которая по номеру месяца выдает название следующего за ним месяца.

Разработать программу, которая бы по введенному номеру времени года (1-зима, 2-весна, 3-лето, 4-осень) выдавала соответствующее этому времени года месяца, количество дней в каждом из месяцев.

В старояпонском календаре был принят 12-летний цикл. Годы внутри цикла носили названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. Разработать программу, которая вводит номер некоторого года и печатает его название по старояпонскому календарю. (Справка: 1996 год – год крысы – начало очередного цикла).

Пусть элементами равностороннего треугольника являются сторона  $a$ , площадь  $S$ , высота  $h$ , радиус вписанной окружности  $r$ , радиус описанной окружности  $R$ . Разработать программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

### **Управление вычислительным процессом (Использование операторов цикла в C++).**

**Цель работы:** научиться использовать различные операторы цикла для организации многократно повторяющихся вычислений в программах и осуществлять выбор той формы оператора цикла, которая наилучшим образом подходит для решения конкретной задачи.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013 Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

**Варианты практических заданий.**

1. Дано натуральное число  $N$ . Сколько цифр в нем?
2. Дано натуральное число  $N$ . Найти сумму его цифр.
3. Дано натуральное число  $N$ . Найти сумму четных цифр в нем.
4. Дано натуральное число  $N$ . Найти количество нечетных цифр в нем.
5. Дано натуральное число  $N$ . Выяснить верно ли, что  $N^2$  равно кубу суммы цифр числа  $N$ .
6. Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее арифметическое цифр этого числа.
7. Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее геометрическое его цифр.
8. Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее арифметическое минимальной и максимальной цифр этого числа.

### **Управление вычислительным процессом (Использование оператора выбора в C++)**

**Цель работы:** научиться использовать оператор множественного выбора для разветвления процесса вычислений в программе на несколько направлений и упрощения вложенных условных конструкций.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013 Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

Варианты практических заданий.

Разработать программу, позволяющую по последней цифре числа определить последнюю цифру его квадрата.

Разработать программу, которая по заданному году и номеру месяца  $m$ , определяет количество дней в этом месяце.

Для каждой введенной цифры (0-9) вывести соответствующее ей название на английском языке.

Разработать программу, которая по данному числу (1-12) выводит название соответствующего ему. Пусть элементами круга являются радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.

Пусть элементами прямоугольного равнобедренного треугольника являются: катет  $a$ , гипотенуза  $b$ , высота  $h$ , опущенная из вершины прямого угла на гипотенузу, и площадь  $S$ . Разработать программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

Разработать программу, которая по номеру месяца выдает название следующего за ним месяца.

Разработать программу, которая бы по введенному номеру времени года (1-зима, 2-весна, 3-лето, 4-осень) выдавала соответствующее этому времени года месяца, количество дней в каждом из месяцев.

В старояпонском календаре был принят 12-летний цикл. Годы внутри цикла носили названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. Разработать программу, которая вводит номер некоторого года и печатает его название по старояпонскому календарю. (Справка: 1996 год – год крысы – начало очередного цикла).

Пусть элементами равностороннего треугольника являются сторона  $a$ , площадь  $S$ , высота  $h$ , радиус вписанной окружности  $r$ , радиус описанной окружности  $R$ . Разработать программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

### **Управление вычислительным процессом (Использование операторов цикла в C++).**

**Цель работы:** научиться использовать различные операторы цикла для организации многократно повторяющихся вычислений в программах и осуществлять выбор той формы оператора цикла, которая наилучшим образом подходит для решения конкретной задачи.

Необходимое лабораторное оборудование: лаборатория, оборудованная ПК с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 (и выше), Microsoft Internet Explorer (или другой браузер), Microsoft Visual Studio 2013 Аппаратное обеспечение ПК должно соответствовать системным требованиям указанного программного обеспечения.

Варианты практических заданий.

Дано натуральное число  $N$ . Сколько цифр в нем?

Дано натуральное число  $N$ . Найти сумму его цифр.

Дано натуральное число  $N$ . Найти сумму четных цифр в нем.

Дано натуральное число  $N$ . Найти количество нечетных цифр в нем.

Дано натуральное число  $N$ . Выяснить верно ли, что  $N^2$  равно кубу суммы цифр числа  $N$ .

Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее арифметическое цифр этого числа.

Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее геометрическое его цифр.

Дано натуральное число  $N$ . Найти среднее арифметическое минимальной и максимальной цифр этого числа.

### **Перечень вопросов для проверки остаточных знаний**

1) **Что понимается под алгоритмом?**

А) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения всех

задач данного класса

Б) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения конкретной задачи

В) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения конкретной задачи в определенной области.

2) **Определите значение выражения  $8 \text{ div } 6 \text{ mod } (4 * 2)$**

А) 1

Б) 2

В) 0

3) **Вычислить значение выражения  $\text{trunc}(6.9) + \text{round}(6.9)$**

А) 13

Б) 12

В) 14

4) **Вычислить значение выражения  $\text{pred}('7')$**

А) '6'

Б) '5'

5) **Каково значение переменных a и b после выполнения следующей последовательности предложений:**

```
b:=2; a:=1;
if a<b
then a:=a+1
else if a=b
then a:=a+2
else if a>b
then b:=b+2;
```

А) a=2 b=2

Б) a=1 b=2

В) a=3 b=4

6) **Каково значение переменной S после выполнения следующего фрагмента:**

```
P:=23; S:=0;
While P>0 do
  Begin
    if P mod 10 <>0
    then S:=S*(P mod 10);
       P:=P div 10;
  End;
```

А) 6

Б) 2

В) 0

7) **Сколько раз выполняется внешний и внутренний циклы в программном фрагменте:**

```
A:=0;
While A<=5 do
  Begin
    While A<5 do
      A:=A+1;
      A:=A+1;
    End;
```

А) внешний – 6 внутренний – 4

Б) внешний – 5 внутренний – 5

В) внешний – 6 внутренний – 5

8) **Конструкция FOR позволяет организовать**

А) цикл с предусловием

Б) цикл с параметром

В) ветвление

9) **Данное типа LONGINT занимает в памяти**

А) 2 байта

Б) 4 байта

В) 8 байт

**10) Оператор ASSIGN**

А) открывает файл для записи

Б) открывает файл для чтения

В) связывает файловую переменную с физическим файлом

**11) Множественный тип данных описывается следующим образом**

А) var s1 : string;

Б) var s1 : set of char;

В) var s1 : char;

**12) Наследование, инкапсуляция и полиморфизм являются основными понятиями в**

А) Объектно-ориентированном программировании.

Б) Структурном программировании

В) Модульном программировании

**13) Сколько в СИ++ базовых арифметических типов данных**

А) 4

Б) 5

В) 6

**14) В СИ++ имеются используются следующие операторы форматированного вывода**

А) printf

Б) scanf

В) cout

**15) На СИ++ указатель на переменную целого типа описывается следующим образом**

А) int \*p;

Б) int ^p;

В) &p;

**16) Что понимается под лексемой языка программирования?**

А) наименьшая значимая конструкция текста программы, воспринимаемая компилятором как единое целое

Б) оператор, выполняющий определенное действие над объектом программы

В) правила построения допустимых конструкций языка.

**17) Определите значение выражения  $8 \bmod (6 \bmod 4 * 2)$**

А) 0

Б) 1

В) 2

**18) Вычислить значение выражения  $\text{trunc}(6.2) + \text{round}(6.2)$**

А) 12

Б) 13

В) 14

**19) Вычислить значение выражения  $\text{ord}('5') - \text{ord}('0')$**

А) 5

Б) 0

В) 4

**20) Каково значение переменной x после выполнения следующей последовательности предложений:**

```
X:=5;
  if x>5
    then x:=x * 2
    else if x<=10
      then x:= - x
      else x:=x * 5;
```

А) -5

Б) 5

В) 10

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Информатика и программирование»**

1 Понятие информации и информационного процесса. Формы и способы передачи информации. Сообщения и сигналы.

- 2 Основные подходы к измерению количества информации. Понятие энтропии и ее свойства.
- 3 Определение энтропии по формуле Шеннона. Мера Хартли.
- 4 Свойства энтропии дискретных и непрерывных сообщений.
- 5 Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Базис и основание системы счисления.
- 6 Формы представления числовой информации. Понятие прямого, обратного и дополнительного
- 7 Выполнение арифметических операций над числами, представленными в форме с фиксированной запятой. Признаки переполнения разрядной сетки.
- 8 Особенности выполнения операций над числами, представленными в форме с плавающей запятой. Признаки нарушения нормализации числа.
- 9 Классификация ЭВМ и основные этапы их развития. Структурная схема и основные компоненты персонального компьютера.
- 10 Принципы фон Неймана. Структура, назначение и технические характеристики процессоров.
- 11 Классификация внешних запоминающих устройств, их характеристики и принципы функционирования.
- 12 Понятие алгоритма и его основные свойства.
- 13 Характеристика основных этапов разработки алгоритмов.
- 14 Основные формы и способы представления алгоритмов.
- 15 Понятие алгоритмического процесса и его типы.
- 16 Определение наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Особенности бинарного алгоритма Евклида.
- 17 Использование решета Эратосфена для нахождения всех простых чисел, которые не превосходят заданного числа.
- 18 Основные идеи метода последовательных приближений.
- 19 Алгоритм вычисления квадратного корня и его геометрический смысл. Доказательство сходимости алгоритма Герона.
- 20 Определение абсолютной погрешности и оценка скорости сходимости итерационного процесса в алгоритме Герона.
- 21 Приближенное вычисление корня произвольной степени.
- 22 Алгоритмы нахождения числа  $\pi$  и оценка их погрешности.
- 23 Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах.
- 24 История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная.
- 25 Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики.
- 26 Формальное определение грамматики языка и ее элементы.
- 27 Основные способы задания правил грамматики: нормальные синтаксические диаграммы, язык метасимволов.
- 28 Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода.
- 29 Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы.
- 30 Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.
- 31 Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы.
- 32 Особенности функционирования динамических загрузчиков.
- 33 Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.
- 34 Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.
- 35 Основные этапы решения задач на ЭВМ.
- 36 Понятие технологии разработки программного продукта и структура его жизненного цикла.
- 37 Понятие лексемы и основные лексические структуры языка. Идентификаторы и служебные слова. Переменные и константы.
- 38 Целочисленные и вещественные константы. Правила записи числовых констант в различных системах счисления. Представление вещественных констант в десятичной и экспоненциальной формах.

- 39 Символьные константы и управляющие последовательности. Особенности представления строковых констант.
- 40 Особенности препроцессорного преобразования программы. Директивы препроцессора.
- 41 Теория структурной организации данных Хоара. Концепция программирования.
- 42 Классификация типов данных языка C++. Фундаментальные и производные типы.
- 43 Определение и инициализация переменных в языке C++. Идентификаторы и модификаторы базовых типов.
- 44 Арифметические типы данных и стандарты их внутреннего представления в памяти ЭВМ.
- 45 Формы внутреннего представления данных с плавающей запятой. Нормализация вещественного числа.
- 46 Определение и инициализация символьных переменных. Кодовые таблицы.
- 47 Понятие области видимости переменной. Локальные и глобальные переменные. Операция доступа к области видимости.
- 48 Способы объявления и инициализации именованных констант. Правила определения типов констант и их явное объявление с помощью суффиксов. Квалификатор доступа const.
- 49 Выражения и операции в языке программирования C++. Основные правила записи выражений.
- 50 Правила преобразования типов данных в выражениях. Особенности выполнения операции явного приведения типа между несовместимыми типами данных.
- 51 Основные принципы структурного программирования. Теорема Бойма и Джакопини о структурировании программ.
- 52 Базовые управляющие структуры: следование, ветвление, цикл с предусловием. Общая характеристика и классификация операторов языка.
- 53 Синтаксис и семантика условного оператора и оператора множественного выбора. Особенности использования вложенных условных операторов в программах.
- 54 Синтаксис и семантика операторов цикла. Условные операторы цикла и взаимосвязь между ними. Особенности использования оператора цикла с параметром.
- 55 Операторы передачи управления break и continue, и их применение в операторах цикла. Оператор безусловного перехода и ограничения в его использовании.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
<b>Основная литература</b>						
1	Лк Пз	Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Электрон. текстовые дан. с. – Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/14517*">http://www.iprbookshop.ru/14517*</a>	1Выжигин, А. Ю.	– Москва : Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2012 – 294		
2	Лк Пз	2 Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В.	Гаврилов, М. В.	. – Москва : Юрайт, 2013 – 378 с.*		
3	Лк Пз	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Ю. Петров— Электрон. текстовые данные.— СПб.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66473*">http://www.iprbookshop.ru/66473*</a>	Петров, В.Ю. .	Университет ИТМО, 2016.— 93 с		
<b>Дополнительная литература</b>						

4	Лкп з	Информатика (курс лекций) : учеб. пособие для вузов	Безручко, В. Т.	– Москва : Форум : Инфра-М, 2014– 431 с.*		
5	Лкп з	Информатика : учебник для вузов	Гуриков, С. Р.	. – Москва : Форум, 2014 – 462 с.*		
6	Лкп з	Информатика : учебник для вузов / ред.– 2-е изд., испр. и доп.	В. В. Трофимов.	– Москва : Юрайт, 2013– 916 с.*		
7	Лкп з	Информатика и программирование : учебник для вузов	Истомин, Е. П. Неклюдов, В. И. Романенко.	Андреевский издат. дом, 2006–248 с.*		
8	Лкп з	Основы современной информатики : учеб. пособие для вузов	Кудинов, Ю. И. Пашенко Ф. Ф..	Краснодар : Лань, 2011 – 255 с.*		
		<b>Программное обеспечение и Интернет ресурсы</b>				
		Лицензионный пакет программ MicrosoftWindows 7.				
		Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. –Режим доступа : <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> 3 Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.microinform.ru/">http://www.microinform.ru/</a> 4 Библиотека Genesis [Электронный ресурс].–Электрон.дан.–Режим доступа: <a href="http://gen.lib.rus.ec/">http://gen.lib.rus.ec/</a> 5 Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a> 6 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> <a href="#">Sustainability web — sites</a> );				

**Материально-техническое обеспечение дисциплины** – Филиал располагает всем необходимым материально-техническим обеспечением для выполнения настоящей программы. Оно включает в себя:

- наличие компьютерных классов;
- наличие доступного для студента выхода в Интернет;
- наличие специально оборудованных кабинетов и аудиторий для мультимедийных презентаций.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03-«Прикладная информатика» с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по профилю подготовки бакалавров 09.03.03.-«Прикладная информатика в экономике»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

\_\_\_\_\_  
Подпись

Б.М.Атаева  
И.О.Ф

