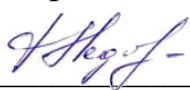


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«\_30\_» \_августа\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНФОРМАТИКА**

**Уровень основной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профиль):** Информатика

**Форма обучения:** заочная

**Сроки освоения ООП:** 4,5 года (нормативный)

**Физико-математический факультет**

**Кафедра:** информатики и вычислительной техники и МПИ

**Рязань, 2018 г.**

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики для последующего применения в учебной и практической деятельности.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВУЗА**

2.1. Учебная дисциплина «Информатика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части цикла Б1.В.ОД.10

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами предшествующего уровня образования:

– «Информатика и информационные технологии» ООП общеобразовательной школы.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Вводный курс программирования»;
- «Программирование»;
- «Программное обеспечение ПЭВМ»;
- «Математическое программирование»;
- «Теоретические основы информатики»;
- «Прикладная теория алгоритмов»;
- «Формальные алгоритмические системы»;
- «Основы микроэлектроники».

## 2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Предмет и задачи исследования информатики как науки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,	Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях; Интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний.	Навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации
2.	ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Этапы решения задачи на компьютере; Понятие алгоритма и его основные свойства; Основные парадигмы программирования; Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;	Разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствие с принципом структурности; Решать учебные задачи в соответствие с принципом модульности.	Основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного программирования; Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.

## 2.5 КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Информатика					
Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики для последующего применения в учебной и практической деятельности.					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать предмет и задачи исследования информатики как науки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.</p> <p>основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,</p> <p>Уметь интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний</p> <p>Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях;</p> <p>Владеть навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации.</p>	Путем проведения лекционных лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, зачет, экзамен	<p>Пороговый: Знает предмет и задачи исследования информатики как науки</p> <p>Повышенный: Способен осуществлять поиск, анализ и использования необходимой информации</p>

ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	<p>Знать этапы решения задачи на компьютере;  Понятие алгоритма и его основные свойства;  Основные парадигмы программирования;  Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;</p> <p>Уметь разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности;  Решать учебные задачи в соответствии с принципом модульности.</p> <p>Владеть основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного программирования;  Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.</p>	Путем проведения лекционных и семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, зачет, экзамен	Пороговый: Уметь использовать методы, способы и средства переработки информации на основе парадигмы императивного программирования. Повышенный: Способен разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности
-------	--	--	--	-------------------------------------	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр	
		уст	№ 1	№ 2	№ 3	
		часов	часов	часов	часов	
1	2	3	4	5	6	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	
В том числе:						
Лекции (Л)	18	6	6	6	0	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	18	4	6	6	2	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>302</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>133</b>	
В том числе						
<i>СРС в семестре:</i>	<b>280</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>124</b>	
<i>Другие виды СРС:</i>						
Изучение литературы и других источников	30	8	8	6	8	
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	30	8	8	6	8	
Подготовка к выполнению лабораторных работ	31	8	8	7	8	
Подготовка к защите лабораторных работ	31	8	8	7	8	
Решение задач	142	22	28		92	
Подготовка к контрольным работам	16	8		8		
<i>СРС в период сессии</i>	<b>22</b>			<b>13</b>	<b>9</b>	
Контрольная работа			+	+		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	4			4	
	экзамен (Э)	18		-	9	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	<b>360</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
	зач. ед.	10	2	2	2	4

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	История информатики, место информатики в системе наук. Теоретическая и прикладная информатика. Технические средства реализации информационных процессов. Принципы фон Неймана как основа структуры современного компьютера. Позиционные системы счисления. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел. Программные средства реализации информационных процессов. Алгоритмизация и программирование как составные части информатики. Основные этапы компьютерного решения задач
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	Алгоритмическая система как совокупность средств и понятий. Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Представление информации в виде данных: понятие о вводе/выводе; входные, выходные и промежуточные данные. Система команд исполнителя. Константы, переменные, операции, функции и выражения. Понятие типа данных. Алгоритмический язык исполнителя. Средства записи алгоритмов. Схемы алгоритмов
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Программирование как этап решения задачи на компьютере. Понятие языка программирования высокого уровня. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Метаязыки описания конструкций языков программирования. Расширенные Бэкуса-Наура формы, примеры метаформул. Структуры программ и концепции типов данных в алгоритмических языках на примере языка Turbo Pascal. Оператор как логически завершенная конструкция алгоритмического языка программирования. Различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые и составные. Различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем. Основные простые типы данных в языке Pascal (кроме логического): идентификаторы стандартных типов, диапазоны, операции и функции, синтаксис типа диапазон. Особенности целочисленной и действительной арифметики в языке Turbo Pascal. Синтаксис разделов программы на языке Turbo Pascal, понятие порядкового типа в языке Pascal. Синтаксис и семантика оператора присваивания, знакомство с операторами ввода/вывода в языке Pascal. Общая характеристика императивной СП Turbo Pascal: основное меню, окна редактирования и результатов исполнения программы, диалоговые окна, встроенная система помощи. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры в СП Turbo Pascal
2, 3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Цели и составные части концепции нисходящего структурного проектирования. Взаимосвязь принципов нисходящего проектирования, модульности и структурности. Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Присоединение

			алгоритмических структур. Правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке. Составной оператор в языке Pascal. Логический тип данных в алгоритмическом языке Pascal. Операции отношения и логические операции. Алгоритмические структуры, реализующие ветвления. Организация ветвлений средствами алгоритмических языков: синтаксис и семантика условного оператора в языке Pascal, операторов выбора в языках Pascal. Понятие о приеме программирования “флаг”. Примеры алгоритмов и программ разветвляющейся структуры. Разработка схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ разветвляющейся структуры в СП Turbo Pascal
--	--	--	--

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (во время сессии)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	6	4	62	72	ЛР №1
		Раздел 1					
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	6	6	60	72	ЛР №2
1	1,2	Разделы дисциплины № 1- № 2				+	Контрольная работа
		<b>ИТОГО 1 семестр</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>122</b>	<b>144</b>	
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	3	3	15	21	ЛР №3
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	3	3	19	25	ЛР №4
2	2, 4	Разделы дисциплины 1-4				+	Контрольная работа
					<b>4</b>	<b>8</b>	Зачет
					<b>9</b>	<b>18</b>	Экзамен
		<b>ИТОГО 2 семестр</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>72</b>	
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности		2	124	135	ЛР №5
3	1, 4	Разделы дисциплины 1-4			<b>9</b>	<b>18</b>	Экзамен
		<b>ИТОГО 3 семестр</b>		<b>2</b>	<b>133</b>	<b>144</b>	
		<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>302</b>	<b>360</b>	



## 2.3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	ЛР №1. Позиционные системы счисления. Преобразования и арифметические операции в двоичной системе счисления	4
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	ЛР №2. Знакомство с императивными системами программирования Turbo Pascal и Delphi.	6
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	ЛР №3. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры	3
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	ЛР №4. Написание, ввод, отладка и тестирование алгоритмов и программ разветвляющейся структуры	3
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	ЛР №5. Написание, ввод, отладка и тестирование разветвляющихся алгоритмов и программ с использованием структуры выбор	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>

## 2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
			Решение задач на преобразования в позиционной системе счисления	8
			Решение задач на представление целых чисел в двоичной системе счисления	8
			Решение задач на представление целых чисел в восьмеричной системе счисления	6
			Подготовка к контрольным работам	8
		<b>ИТОГО уст</b>		<b>62</b>
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Решение задач на алгоритмизацию	8
			Решение задач на составление блок-схем программ	8
			Решение задач на представление типов данных	8
			Решение задач на запись констант	4
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
		<b>ИТОГО 1 семестр</b>		<b>122</b>
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Изучение литературы и других источников	2
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к контрольным работам	8
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	6
			Подготовка к защите лабораторной работы	5
2	3, 4	Зачет	Изучение конспектов лекций	2
			Сдача зачета	2
2	3, 4	Экзамен	Изучение конспектов лекций по теме «Информатика как наука и как вид практической деятельности»	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Алгоритмическая система и ее составные части»	2
			Изучение основной литературы	2
			Изучение дополнительной литературы	1
			Сдача экзамена	2
		<b>ИТОГО 2 семестр</b>		<b>47</b>
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
			Решение задач на использование логических типов данных	8
			Решение задач на организацию операций отношений	8
			Решение задач на организацию логических операций	8

		принципом структурности	Решение задач на использование условного оператора	8
			Решение задач на организацию ветвлений	8
			Решение задач на использование приема «флаг»	8
			Решение задач разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на составление блок-схем программ разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на составление блок-схем программ оператора выбора	8
			Решение задач на использование оператора выбора	8
			Решение задач на отладку программ разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на тестирование программ разветвляющейся структуры	4
2	3, 4		Экзамен	Изучение конспектов лекций
		Изучение основной литературы		2
		Изучение дополнительной литературы		2
		Сдача экзамена		3
		<b>ИТОГО 3 семестр</b>		<b>133</b>
		<b>ВСЕГО</b>		<b>302</b>

**3.2. График работы студента – для заочной формы обучения не применяется**

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

#### Контрольная работа Семестр №1

1. Перевести заданные числа (таблица №2) в десятичную систему счисления.

Таблица №2

№ варианта	Система счисления			
	Двоичная	Четверичная	Восьмеричная	Шестнадцатеричная
1	10100111	1021	167	AF
2	10110110	2132	231	C1
3	11011011	1322	348	D5
4	10110111	3213	456	E6
5	11100011	3123	543	B4
6	10110101	3221	654	F7
7	10011110	2312	763	1F
8	11001101	1232	657	3D
9	11010111	1332	576	5B
10	10101011	3212	637	8A
11	11011011	2331	723	5C
12	10111001	1323	475	6E
13	10010101	2132	273	AC
14	10110111	2131	347	FD

2. Перевести заданное число (таблица №3) из десятичной системы счисления в:
- а) двоичную систему счисления;
  - б) четверичную систему счисления;
  - в) восьмеричную систему счисления;
  - г) шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №3

№ варианта	Десятичное число
1	243
2	231
3	167
4	184
5	193
6	148
7	175
8	189
9	214
10	228
11	157
12	149
13	136
14	129

3. Перевести заданное число (таблица №4) в:
- четверичную систему счисления;
  - восьмеричную систему счисления;
  - шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №4

№ варианта	Двоичная система счисления
1	10100111
2	10110110
3	11011011
4	10110111
5	11100011
6	10110101
7	10011110
8	11001101
9	11010111
10	10101011
11	11011011
12	10111001
13	10010101
14	10110111

4. Перевести заданное число (таблица №5) в:
- двоичную систему счисления;
  - четверичную систему счисления;
  - восмеричную систему счисления;

Таблица №5

№ варианта	Шестнадцатеричная система счисления
1	AF
2	C1
3	D5
4	E6
5	B4
6	F7
7	1F
8	3D
9	5B
10	8A
11	5C
12	6E
13	AC
14	FD

5. Произвести арифметические операции с заданными числами (таблица №6) в двоичной системе счисления:
- сложение;
  - вычитание;
  - умножение;
  - деление.

Таблица №6

№ варианта	Первый операнд	Второй операнд
1	10100111	11001001
2	10110110	10011110
3	11011011	10111010
4	10110111	11100111
5	11100011	11011011
6	10110101	11101001
7	10011110	10110110
8	11001101	11101110
9	11010111	11111110
10	10101011	11100110
11	11011011	10111101
12	10111001	11111011
13	10010101	10011110
14	10110111	10011101

### Контрольная работа Семестр №2

Составить программы на языке Паскаль для вычисления значения выражения при указанных значениях переменных:

$$1. X = \frac{(0,5nm^4 - \sqrt[7]{n^2 + 7,01\arctgm})^2}{0,373me^{0,3rgm+1}} \quad \text{при } n=25,7, m=-7,1*10^{-10}$$

$$2. U = \frac{0,872n(5,1e^{0,278\sin m^2} - 3)}{\sqrt[3]{5^{n+2,13} + m^2 + 1,7 \cdot 10^5}} \quad \text{при } n=2,375, m=5,6$$

$$3. X = \frac{0,14ae^{\sqrt[5]{|\cos(2(a^3+b))-1,32 \cdot 10^{-3}|}}}{b\sqrt{tg^2 a + 0,35}} \quad \text{при } a=0,878, b=-15,6$$

$$4. Y = \frac{a^3 x + 1,82 \sqrt{|\arctga - 2^{0,8x+1}|}}{(5e^{3a} - 3x \sin^2 x)^2 + 1,2 \cdot 10^{-5}} \quad \text{при } x=7,8, a=-1,523$$

$$5. M = \frac{3,5Ln|\sin^2 x - e^{3x+5,2}| + 3n^5}{x^{8,3} + \sqrt[5]{|7nx + 1,5|}} \quad \text{при } n=-5,3*10^6, x=7,8$$

$$6. N = \frac{\sqrt[4]{|5\cos^3 a + 1,5ab|} - 8,125 \cdot 10^{-4}}{|4,1\sqrt{ab} - tgb^2|^{1,5a-1,83}} \quad \text{при } a=0,276, b=27,3$$

$$7. B = \frac{3c \cos d - \sqrt[3]{|\arctg2d|^2}}{7,3cd^2 + 2,5 \cdot 10^6 \cdot \sqrt{c}} \quad \text{при } c=21,5, d=-0,783$$

$$8. Y = \frac{\sqrt[5]{3^{b+0,873n^2} + 1} + 0,321n^3}{7,3 \cdot 10^{-5} b - 0,18e^{1,3tgn}} \quad \text{при } b=-4,87, n=1,53$$

$$9. Z = \frac{(\ln(3,1a^2 + b) + 2tgab)^4}{\sqrt[6]{|e^{0,3(b^3-3ab)} + 8,73a^3|}} \quad \text{при } a=-1,33*10^{-7}, b=0,521$$

$$10. A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5} + n \cos^3 m}}{0,7Ln|0,373 \sqrt[7]{n + m^2} - n^2 m|} \quad \text{при } m=-0,143, n=0,062$$

11.  $X = \frac{3\arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{\operatorname{tg}(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}}$  при  $y=1,35, z=-1,25 \cdot 10^{-4}$
12.  $C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y}$  при  $x=-5,1 \cdot 10^6, y=1,45$
13.  $N = \frac{1,5\arctg(3x^2 - x^{-7,1}y) - \sin \sqrt[5]{e^{2x}}}{45,3(2x + y \cos y^2)}$  при  $x=7,5, y=8,743 \cdot 10^{-7}$
14.  $A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5} + n \cos^3 m}}{0,7 \operatorname{Ln}|0,373 \sqrt[7]{n + m^2} - n^2 m|}$  при  $m=-0,143, n=0,062$
15.  $X = \frac{3\arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{\operatorname{tg}(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}}$  при  $y=1,35, z=-1,25 \cdot 10^{-4}$
16.  $C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y}$  при  $x=-5,1 \cdot 10^6, y=1,45$

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система не используется

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2015. – 640 с.	1,2	1	20	-
2.	Информатика и программирование. Основы информатики [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ [Н.И.Парфилова, А.В.Пруцков, А.Н.Пылькин, Б.Г.Трусов]; под ред. Б.Г.Трусова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-336 с.	1, 2, 15	1, 3	14	
3.	Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/	1-14	1, 2	14	

	[Н.И.Парфилова, А.В.Пруцков, А.Н.Пылькин, Б.Г.Трусов]; под ред. Б.Г.Трусова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-336 с.				
--	--	--	--	--	--

## 5.2. Дополнительная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учебное пособие / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 336 с.	1, 2	1, 2	11	
2	Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 768 с.	1,2	1,2	28	
3.	Новичков, В. С. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале [Текст] : учебное пособие / В. С. Новичков, Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2005. – 438 с.	1-14	1, 2	7	
4	Новожилов, О. П. Информатика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 619 с. Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46">https://www.biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46</a> (дата обращения: 19.06.2018).	1, 2, 15	1, 3	ЭБС	

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).



6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

- видеопроектор, ноутбук или персональный компьютер с установленной ОС MS Windows 7, 8, 10, переносной экран

**6.3. Требования к специализированному оборудованию** отсутствуют.

**6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:** пакет прикладных программ Microsoft Office, система программирования Embarcadero RAD Studio Berlin или Pascal ABC.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

*Пример указаний по видам учебных занятий приведен в виде таблицы*

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01.2019</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК.</li> <li>3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно</li> </ol>
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol>
3	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol>

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости***

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	ОК-3 ПВК-2	Контрольная работа Зачет Экзамен
2	Алгоритмическая система и ее составные части		
3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования		
4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Знать предмет и задачи исследования информатики как науки, <b>З2</b> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества. <b>З3</b> основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,	<b>ОК-3 З1</b>  <b>ОК-3 З2</b>  <b>ОК-3 З3</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Уметь интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний <b>У2</b> Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую инфор-	<b>ОК-3 У1</b>  <b>ОК-3 У2</b>

		мацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях;	
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации.	<b>ОК-3 В1</b>
ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Этапы решения задачи на компьютере;	<b>ПВК-2 З1</b>
		<b>З2</b> Понятие алгоритма и его основные свойства;	<b>ПВК-2 З2</b>
		<b>З3</b> Основные парадигмы программирования;	<b>ПВК-2 З3</b>
		<b>З4</b> Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;	<b>ПВК-2 З4</b>
		<b>уметь</b>	
<b>У1</b> Разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности;	<b>ПВК-2 У1</b>		
<b>У2</b> Решать учебные задачи в соответствии с принципом модульности.	<b>ПВК-2 У2</b>		
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного программирования;	<b>ПВК-2 В1</b>
		<b>В2</b> Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.	<b>ПВК-2 В2</b>

# КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## ЗАЧЕТ

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Перевести число $10111001_{(2)}$ в десятичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
2	Перевести число $1021_{(4)}$ в десятичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
3	Перевести число $167_{(8)}$ в десятичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
4	Перевести число $AF_{(16)}$ в десятичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
5	Перевести число 193 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
6	Перевести число 231 из десятичной системы счисления в четверичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
7	Перевести число 148 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
8	Перевести число 189 из десятичной системы счисления в восьмеричную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
9	Перевести число 10100111 из двоичной системы счисления в четверичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
10	Перевести число 11011011 из двоичной системы счисления в восьмеричную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
11	Перевести число 10111001 из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
12	Перевести число AF из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
13	Перевести число C1 из шестнадцатеричной системы счисления в четверичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
14	Перевести число B4 из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную систему счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
15	Сложите два двоичных числа 10100111 и 11001001.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
16	Умножьте два двоичных числа 10100111 и 11001001.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
17	Вычтите два двоичных числа 10100111 и 11001001.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
18	Разделите два двоичных числа 10100111 и 11001001.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
19	Проанализируете историю и место информатики в системе наук.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
20	Дайте определение теоретической и прикладной информатики.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
21	Дайте характеристику представления в компьютере целых чисел.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
22	Охарактеризуйте позиционные системы счисления.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2

		<b>В1</b>
<b>23</b>	Дайте характеристику представления в компьютере действительных чисел.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>24</b>	Охарактеризуйте непозиционные системы счисления.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>25</b>	Перечислите возможные варианты перевода числа из одной системы счисления в другую	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>

### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено»

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Информатика» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Зачтено»** – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он

- глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
- твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### ЭКЗАМЕН 2 СЕМЕСТ

<b>№</b>	<b>*Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
<b>1</b>	Проанализируете историю и место информатики в системе наук.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1</b>
<b>2</b>	Дайте определение теоретической и прикладной информатики.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1</b>
<b>3</b>	Охарактеризуйте технические средства реализации	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1</b>

	информационных процессов.	
4	Отметьте принципы фон Неймана как основы структуры современного компьютера.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
5	Охарактеризуйте позиционные системы счисления.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
6	Дайте характеристику представления в компьютере целых чисел.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
7	Дайте характеристику представления в компьютере действительных чисел.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
8	Проанализируйте программные средства реализации информационных процессов.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
9	Дайте оценку алгоритмизации и программирования как составных частей информатики.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
10	Опишите основные этапы компьютерного решения задач	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
11	Дайте определение алгоритмической системы как совокупности средств и понятий.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
12	Охарактеризуйте понятия алгоритма и исполнителя алгоритма.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
13	Проанализируйте представление информации в виде данных.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
14	Расскажите о понятиях ввода/вывода; входных, выходных и промежуточных данных.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
15	Оцените систему команд исполнителя.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
16	Охарактеризуйте константы, переменные, операции, функции и выражения.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
17	Проанализируйте понятие типа данных.	ОК-3 31 32 33, У1, У2, В1
18	Охарактеризуйте алгоритмический язык исполнителя.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
19	Проанализируйте средства записи алгоритмов.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
20	Представьте схемы алгоритмов.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
21	Охарактеризуйте программирование как этап решения задачи на компьютере	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
22	Дайте определение языка программирования высокого уровня.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
23	Опишите способы записи алфавита языка высокого уровня.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
24	Охарактеризуйте понятие синтаксиса языка высокого уровня.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
25	Укажите отличия семантики от синтаксиса в языке высокого уровня.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
26	Сопоставьте составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
27	Опишите элементы основного меню императивной системы программирования Turbo Pascal.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
28	Опишите возможности окна редактирования импе-	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2



	ративной системы программирования Turbo Pascal.	<b>В1</b>
<b>29</b>	Укажите назначение диалоговых окон императивной системы программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>30</b>	Укажите этапы работы с императивной системой программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>31</b>	Охарактеризуйте возможности встроенная система помощи императивной системы программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>32</b>	Опишите окно вывода результатов исполнения программы в императивной системе программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>33</b>	Перечислите возможности написания программ линейной структуры в императивной системе программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>34</b>	Перечислите возможности отладки программ линейной структуры в императивной системе программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>35</b>	Охарактеризуйте этапы тестирования программ линейной структуры в императивной системе программирования Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>36</b>	Перечислите линейные операторы языка программирования Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>37</b>	Укажите примеры задач с использованием линейной структуры программы.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>38</b>	Определите класс задач, где могут использоваться линейные операторы.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>39</b>	Дайте характеристику метаязыкам описания конструкций языков программирования.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>40</b>	Составьте расширенные Бэкуса-Наура формы и приведите примеры метаформул.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>41</b>	Охарактеризуйте структуру программ и концепцию типов данных в алгоритмических языках на примере языка Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>42</b>	Дайте определение оператора как логически завершённой конструкции алгоритмического языка программирования.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>43</b>	Представьте различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые и составные.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>44</b>	Представьте различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>45</b>	Опишите основные простые типы данных в языке Pascal: идентификаторы стандартных типов, диапазоны, операции и функции. Запишите синтаксис типа диапазон.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>46</b>	Укажите особенности целочисленной и действительной арифметики в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>47</b>	Представьте синтаксис разделов программы на	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2</b>

	языке Turbo Pascal.	<b>B1</b>
<b>48</b>	Запишите синтаксис и семантику оператора присваивания в языке Pascal.	<b>ПКВ-2 31, 32,33,34,У1,У2 B1</b>
<b>49</b>	Проанализируйте операторы ввода/вывода в языке Pascal.	<b>ПКВ-2 31, 32,33,34,У1,У2 B1</b>
<b>50</b>	Дайте общую характеристику императивной системы программирования Turbo Pascal.	<b>ПКВ-2 31, 32,33,34,У1,У2 B1</b>

### ЭКЗАМЕН 3 СЕМЕСТР

<b>№</b>	<b>*Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
<b>1</b>	Перечислите цели концепции нисходящего структурного проектирования.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>2</b>	Укажите составные части концепции нисходящего структурного проектирования.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>3</b>	Охарактеризуйте принцип модульности.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>4</b>	Охарактеризуйте принцип структурности.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>5</b>	Укажите взаимосвязь принципов нисходящего проектирования	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>6</b>	Дайте определение алгоритмической структуре.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>7</b>	Докажите, что алгоритмическая структура является основа структурного кодирования.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>8</b>	Обоснуйте необходимость использования алгоритмических структур при написании программ.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>9</b>	Запишите алгоритмическую структуру следование.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>10</b>	Запишите алгоритмическую структуру развилка.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>11</b>	Охарактеризуйте вложение алгоритмических структур как основной прием принципа структурности.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>12</b>	Перечислите варианты присоединения алгоритмических структур.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>13</b>	Перечислите варианты присоединения алгоритмической структуры следование.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>14</b>	Перечислите варианты присоединения алгоритмической структуры развилка.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>15</b>	Запишите правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>16</b>	Запишите синтаксис составного оператора в языке Pascal.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>17</b>	Обоснуйте необходимость использования составного оператора в языке Pascal.	<b>ОК-3 31 32 33, У1, У2, B1</b>
<b>18</b>	Укажите логический тип данных в алгоритмическом языке Pascal.	<b>ПКВ-2 31, 32,33,34,У1,У2 B1</b>
<b>19</b>	Обоснуйте необходимость использования логического типа данных в языке Pascal.	<b>ПКВ-2 31, 32,33,34,У1,У2 B1</b>

<b>20</b>	Перечислите значения логического типа данных в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>21</b>	Запишите синтаксис операции отношения в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>22</b>	Перечислите логические операции в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>23</b>	Запишите синтаксис логической операции отрицания в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>24</b>	Запишите синтаксис логической операции дизъюнкции в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>25</b>	Запишите синтаксис логической операции конъюнкции в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>26</b>	Запишите синтаксис логической операции строгой дизъюнкции в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>27</b>	Запишите синтаксис логической операции следования в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>28</b>	Запишите синтаксис логической операции эквивалентности в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>29</b>	Дайте определение логическому выражению.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>30</b>	Перечислите виды логических условий.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>31</b>	Укажите особенности записи логических условий в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>32</b>	Запишите синтаксис условного оператора в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>33</b>	Укажите семантику условного оператора в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>34</b>	Представьте условно-графическое обозначение условного оператора.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>35</b>	Представьте условно-графическое обозначение вложенных условных операторов.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>36</b>	Запишите синтаксис условного оператора выбора в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>37</b>	Укажите семантику условного оператора выбора в языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>38</b>	Представьте условно-графическое обозначение условного оператора выбора.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>39</b>	Проанализируйте прием программирования «флаг».	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>40</b>	Приведите пример алгоритмов разветвляющейся структуры.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>
<b>41</b>	Приведите пример программы разветвляющейся структуры.	<b>ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1</b>

42	Охарактеризуйте этапы разработки схем алгоритмов разветвляющейся структуры.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
43	Охарактеризуйте последовательность написания программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
44	Укажите особенности отладки программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
45	Укажите особенности тестирования программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
46	Укажите особенности отладки программ с использованием оператора выбора.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
47	Перечислите ограничения на использование оператора выбора при написании программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
48	Охарактеризуйте особенности записи программ с использованием вложенных операторов условий.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
49	Сравните возможности операторов условия и выбора.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1
50	Приведите примеры задач, в которых использование оператора выбора невозможно.	ПВК-2 31, 32,33,34,У1,У2 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Информатика» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ИНФОРМАТИКА**

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации соответствует формам текущей аттестации, которые заявлены в рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.10 Информатика в таблице 2.2. для контроля результатов освоения отдельных разделов/ тем дисциплины

**Контрольная работа Семестр №1**

6. Перевести заданные числа (таблица №2) в десятичную систему счисления.

Таблица №2

№ варианта	Система счисления			
	Двоичная	Четверичная	Восмеричная	Шестнадцатиричная
1	10100111	1021	167	AF
2	10110110	2132	231	C1
3	11011011	1322	348	D5
4	10110111	3213	456	E6
5	11100011	3123	543	B4
6	10110101	3221	654	F7
7	10011110	2312	763	1F
8	11001101	1232	657	3D
9	11010111	1332	576	5B
10	10101011	3212	637	8A
11	11011011	2331	723	5C
12	10111001	1323	475	6E
13	10010101	2132	273	AC
14	10110111	2131	347	FD

7. Перевести заданное число (таблица №3) из десятичной системы счисления в:

- а) двоичную систему счисления;
- б) четверичную систему счисления;
- в) восьмеричную систему счисления;
- г) шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №3

№ варианта	Десятичное число
1	243
2	231
3	167
4	184
5	193
6	148
7	175
8	189
9	214
10	228
11	157

12	149
13	136
14	129

8. Перевести заданное число (таблица №4) в:

- а) четверичную систему счисления;
- б) восьмеричную систему счисления;
- в) шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №4

<b>№ варианта</b>	<b>Двоичная система счисления</b>
1	10100111
2	10110110
3	11011011
4	10110111
5	11100011
6	10110101
7	10011110
8	11001101
9	11010111
10	10101011
11	11011011
12	10111001
13	10010101
14	10110111

9. Перевести заданное число (таблица №5) в:

- а) двоичную систему счисления;
- б) четверичную систему счисления;
- в) восьмеричную систему счисления;

Таблица №5

<b>№ варианта</b>	<b>Шестнадцатеричная система счисления</b>
1	AF
2	C1
3	D5
4	E6
5	B4
6	F7
7	1F
8	3D
9	5B
10	8A
11	5C
12	6E
13	AC
14	FD

10. Произвести арифметические операции с заданными числа (таблица №6) в двоичной системе счисления:

а) сложение; б) вычитание; в) умножение; г) деление.

Таблица №6

№ варианта	Первый операнд	Второй операнд
1	10100111	11001001
2	10110110	10011110
3	11011011	10111010
4	10110111	11100111
5	11100011	11011011
6	10110101	11101001
7	10011110	10110110
8	11001101	11101110
9	11010111	11111110
10	10101011	11100110
11	11011011	10111101
12	10111001	11111011
13	10010101	10011110
14	10110111	10011101

### Контрольная работа Семестр №2

Составить программы на языке Паскаль для вычисления значения выражения при указанных значениях переменных:

$$1. X = \frac{(0,5nm^4 - \sqrt[7]{n^2 + 7,01\arctgm})^2}{0,373me^{0,3tgm+1}} \quad \text{при } n=25,7, m=-7,1 \cdot 10^{-10}$$

$$2. U = \frac{0,872n(5,1e^{0,278\sin m^2} - 3)}{\sqrt[3]{5^{n+2,13} + m^2 + 1,7 \cdot 10^5}} \quad \text{при } n=2,375, m=5,6$$

$$3. X = \frac{0,14ae^{\sqrt[5]{|\cos(2(a^3+b))-1,32 \cdot 10^{-3}|}}}{b\sqrt{tg^2 a + 0,35}} \quad \text{при } a=0,878, b=-15,6$$

$$4. Y = \frac{a^3 x + 1,82 \sqrt{|\arctg a - 2^{0,8x+1}|}}{(5e^{3a} - 3x \sin^2 x)^2 + 1,2 \cdot 10^{-5}} \quad \text{при } x=7,8, a=-1,523$$

$$5. M = \frac{3,5Ln|\sin^2 x - e^{3x+5,2}| + 3n^5}{x^{8,3} + \sqrt[5]{|7nx + 1,5|}} \quad \text{при } n=-5,3 \cdot 10^6, x=7,8$$

$$6. N = \frac{\sqrt[4]{|5\cos^3 a + 1,5ab|} - 8,125 \cdot 10^{-4}}{|4,1\sqrt{ab} - tgb^2|^{1,5a-1,83}} \quad \text{при } a=0,276, b=27,3$$

$$7. B = \frac{3c \cos d - \sqrt[3]{|\arctg 2d|^2}}{7,3cd^2 + 2,5 \cdot 10^6 \cdot \sqrt{c}} \quad \text{при } c=21,5, d=-0,783$$

$$8. Y = \frac{\sqrt[5]{3^{b+0,873n^2} + 1} + 0,321n^3}{7,3 \cdot 10^{-5} b - 0,18e^{1,3tgn}} \quad \text{при } b=-4,87, n=1,53$$



9.  $Z = \frac{(\ln(3,1a^2 + b) + 2tgab)^4}{\sqrt[6]{e^{0,3(b^3-3ab)} + 8,73a^3}}$  при  $a=-1,33 \cdot 10^{-7}$ ,  $b=0,521$

10.  $A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5}} + n \cos^3 m}{0,7Ln|0,373 \sqrt[7]{n + m^2}| - n^2 m}$  при  $m=-0,143$ ,  $n=0,062$

11.  $X = \frac{3arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{tg(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}}$  при  $y=1,35$ ,  $z=-1,25 \cdot 10^{-4}$

12.  $C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y}$  при  $x=-5,1 \cdot 10^6$ ,  $y=1,45$

13.  $N = \frac{1,5arctg(3x^2 - x^{-7,1}y) - \sin \sqrt[5]{e^{2x}}}{45,3(2x + y \cos y^2)}$  при  $x=7,5$ ,  $y=8,743 \cdot 10^{-7}$

14.  $A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5}} + n \cos^3 m}{0,7Ln|0,373 \sqrt[7]{n + m^2}| - n^2 m}$  при  $m=-0,143$ ,  $n=0,062$

15.  $X = \frac{3arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{tg(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}}$  при  $y=1,35$ ,  $z=-1,25 \cdot 10^{-4}$

16.  $C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y}$  при  $x=-5,1 \cdot 10^6$ ,  $y=1,45$

### Критерии оценки контрольных работ:

Оценка	Критерии
отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полное раскрытие раздела;</li> <li>– указание точных названий и определений;</li> <li>– правильная формулировка понятий и категорий;</li> <li>– приведение формул и соответствующей статистики;</li> <li>– безошибочное выполнение практических заданий, задач, упражнений, блок-схем алгоритмов, программ и др.</li> </ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– недостаточно полное раскрытие раздела;</li> <li>– несущественные ошибки в определении понятий и категорий,</li> <li>– ошибки в формулах, в синтаксисе операторов, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</li> <li>– выполнение практических заданий, задач, упражнений, построение алгоритмов и программ с минимальным количеством ошибок</li> </ul>
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отражение лишь общего направления изложения содержания раздела учебной дисциплины;</li> <li>– наличие достаточного количества несущественных или двух – трех существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных, алгоритмов и программ и т.п.;</li> <li>– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</li> </ul>

неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нераскрытое содержание раздела учебной дисциплины;</li> <li>– большое количество существенных ошибок;</li> <li>– отсутствие навыков выполнения практических заданий, задач, упражнений, неправильные ответы к задачам, неправильное использование формул, грубые ошибки при разработке алгоритмов и программ, непонимание основной парадигмы структурного программирования;</li> <li>– наличие грамматических и стилистических ошибок;</li> </ul>
---------------------	--

## Примерный перечень тематики лабораторных работ

### Лабораторная работа № 1

Позиционные системы счисления. Преобразования и арифметические операции в двоичной системе счисления

### Лабораторная работа № 2

Знакомство с императивными системами программирования Turbo Pascal и Delphi.

### Лабораторная работа № 3

Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры.

#### Вариант 1.

**1.** Написать программу вычисления стоимости некоторого количества (по весу) яблок. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки.

Введите исходные данные:

Цена одного килограмма яблок (руб.) —> 8.5

Вес яблок (кг) —> **2.3**

Стоимость покупки: 19.55 руб.

**2.** Написать программу вычисления площади треугольника, если известна длина основания и высота. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади треугольника.

Введите исходные данные:

Основание (см) —> **8.5**

Высота (см) —> **10**

Площадь треугольника 42.50 кв.

**3.** Вычислить сумму цифр введенного четырехзначного числа.

#### Вариант 2.

**1.** Написать программу вычисления площади параллелограмма. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади параллелограмма.

Введите исходные данные:

Длина (см) —> 9

Ширина (см) -> **7.5**

Площадь параллелограмма: 67.50 кв.см.

**2.** Написать программу вычисления объема параллелепипеда. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление объема параллелепипеда.

Введите исходные данные:

Длина (см) —> 9

Ширина (см) —> 7.5

Высота (см) = **5**

Объем: 337.50 куб.см.

**3.** Вычислить длину окружности, площадь круга и объем шара одного и того же заданного радиуса.

### Вариант 3.

1. Написать программу вычисления площади поверхности параллелепипеда. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади поверхности параллелепипеда.

Введите исходные данные:

Длина (см) = **9**

Ширина (см) = **7.5**

Высота (см) = **5**

Площадь поверхности: 90.00 кв.см.

2. Написать программу вычисления объема куба. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление объема куба.

Введите длину ребра (см) и нажмите <Enter>

**9.5**

Объем куба: 857.38 куб.см.

3. По координатам вершин треугольника найти его площадь и периметр.

### Вариант 4.

1. Написать программу вычисления объема цилиндра. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление объема цилиндра

Введите исходные данные:

Радиус основания (см) —> **5**

Высота цилиндра (см) —> **10**

Объем цилиндра 1570.80 куб. см.

Для завершения работы программы нажмите <Enter>.

2. Написать программу вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей и карандашей. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки.

Введите исходные данные:

Цена тетради (руб.) —> **2.75**

Количество тетрадей —> 5

Цена карандаша (руб.) —> **0.85**

Количество карандашей —> 2

Стоимость покупки: 15.45 руб.

3. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен 20, а внешний - заданному числу.

### **Вариант 5.**

1. Написать программу вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей и такого же количества обложек к ним. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки.

Введите исходные данные:

Цена тетради (руб.) —> **2.75**

Цена обложки (руб.) —> **0.5**

Количество комплектов (шт.) —> **7**

Стоимость покупки: 22.75 руб.

2. Написать программу вычисления стоимости некоторого количества (по весу) яблок.

Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки.

Введите исходные данные:

Цена одного килограмма яблок (руб.) —> **8.5**

Вес яблок (кг) —> **2.3**

Стоимость покупки: 19.55 руб.

3. Вычислить площадь кольца, ширина которого равна **a**, отношение радиусов окружностей равно **d**.

### **Вариант 6.**

1. Написать программу вычисления площади треугольника, если известна длина основания и высота. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади треугольника.

Введите исходные данные:

Основание (см) —> **8.5**

Высота (см) —> **10**

Площадь треугольника 42.50 кв.см.

2. Написать программу вычисления площади треугольника, если известны длины двух его сторон и величина угла между этими сторонами. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади треугольника.

Введите (через пробел) длины двух сторон (см) треугольника

**25 17**

Введите величину угла между сторонами треугольника

**30**

Площадь треугольника: 106.25 кв.см.

3. Три сопротивления включены параллельно. Найти общее сопротивление цепи.

### **Вариант 7.**

1. Написать программу вычисления сопротивления электрической цепи, состоящей из двух параллельно соединенных сопротивлений. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление сопротивления электрической цепи при параллельном соединении элементов.

Введите исходные данные:

Величина первого сопротивления (Ом) —> **15**

Величина второго сопротивления (Ом)—> **20**

Сопротивление цепи: 8.57 Ом.

2. Написать программу вычисления сопротивления электрической цепи, состоящей из двух последовательно соединенных сопротивлений. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление сопротивления электрической цепи. Введите исходные данные:

Величина первого сопротивления (Ом) —> **15**

Величина второго сопротивления (Ом)—> **27.3**

Сопротивление цепи (последовательное соединение): 42.30 Ом.

3. Написать программу вычисления периметра и площади прямоугольного треугольника по длинам двух катетов.

### **Вариант 8.**

1. Написать программу вычисления силы тока в электрической цепи. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление силы тока в электрической цепи.

Введите исходные данные:

Напряжение (вольт) —> **36**

Сопротивление (Ом) -> **1500**

Сила тока: 0.024 Ампер.

2. Написать программу вычисления расстояния между населенными пунктами, изображенными на карте. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление расстояния между населенными пунктами.

Введите исходные данные:

Масштаб карты (количество километров в одном сантиметре) —> **120**

Расстояние между точками, изображающими населенные пункты (см) -> **3.5**

Итог: расстояние между населенными пунктами 420 км.

3. Определить время падения камня на поверхность земли с высоты  $h$ .

### Вариант 9.

1. Написать программу вычисления стоимости поездки на автомобиле на дачу (туда и обратно). Исходными данными являются: расстояние до дачи (в километрах); количество бензина, которое потребляет автомобиль на 100 км пробега; цена одного литра бензина. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости поездки на дачу и обратно.

Расстояние до дачи (км) —> **67**

Расход бензина (литров на 100 км пробега) —> **8.5**

Цена литра бензина (руб.) = **6.5**

Поездка на дачу и обратно обойдется в 74.04 руб.

2. Написать программу вычисления объема цилиндра. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление объема цилиндра.

Введите исходные данные:

Радиус основания (см) —> **5.5**

Высота цилиндра (см) —> **7**

Объем цилиндра: 665.23 куб. см.

3. Определить время падения камня на поверхность земли с высоты  $h$ .

### Вариант 10.

1. Написать программу вычисления площади поверхности цилиндра. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади поверхности цилиндра.

Введите исходные данные:

Радиус основания (см) —> **5.5**

Высота цилиндра (см) —> **7**

Площадь поверхности цилиндра: 431.97 кв.см.

2. Написать программу вычисления объема параллелепипеда. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление объема параллелепипеда.

Введите в одной строке длину, ширину и высоту параллелепипеда (в сантиметрах).

Числа разделяйте пробелами. После ввода последнего числа нажмите <Enter>.

**7.5 2.5 3**

Решение : объем параллелепипеда равен 56.25 куб. см.

3. Вычислить площадь кольца, ширина которого равна  $a$ , отношение радиусов окружностей равно  $d$ .

### Лабораторная работа № 4

Написание, ввод, отладка и тестирование алгоритмов и программ разветвляющейся структуры.

Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль ввода значения аргумента  $x$  и вычисления значения функции  $Y(x)$ . Функции  $F(x)$  и  $G(x)$  вне их области определения считать равными нулю. Выполнить задание тремя способами, используя алгоритмы с различной структурой.

1.  $Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$   
 $G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases}$        $F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x \leq -5 \\ x+9, & -5 < x \leq 0 \end{cases}$
2.  $Y(x) = G(x) - 5F(x) + e^x$   
 $F(x) = \begin{cases} x^5, & x < 5 \\ G^2(x) - 1, & -0.5 < G(x) < 0 \end{cases}$        $G(x) = \begin{cases} \sin(x), & 5 \leq x \leq 10 \\ 5 - x, & x > 10 \end{cases}$
3.  $Y(x) = G^3(x) - 7F(x) + x$   
 $G(x) = \begin{cases} \ln x, & x > 3 \\ \sqrt{F^2(x)+1}, & 1 < F(x) < 3 \end{cases}$        $F(x) = \begin{cases} 2 \cos x, & x \leq -1 \\ (x-2)^2, & -1 < x \leq 3 \end{cases}$
4.  $Y(x) = 5F^5(x) - G(x) + \cos x$   
 $F(x) = \begin{cases} e^x, & x < 0 \\ G^2(x), & 0 < G(x) \leq 2 \end{cases}$        $G(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & 0 \leq x \leq 5 \\ \cos x, & x > 5 \end{cases}$
5.  $Y(x) = (F(x) + G(x))^2 + 8x^3$   
 $F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x > 5 \\ e^{G(x)}, & 0 < G(x) < 0.6 \end{cases}$        $G(x) = \begin{cases} \cos x^2, & x \leq -1 \\ 5 - 2x, & -1 < x \leq 5 \end{cases}$
6.  $Y(x) = \sin(F(x) + G(x)) - 2x^4$   
 $G(x) = \begin{cases} \cos x, & x \leq 0 \\ F^2(x) - 2, & 1 < F(x) \leq 5 \end{cases}$        $F(x) = \begin{cases} 1/x, & 0 < x \leq 3 \\ e^{\sin x}, & x > 3 \end{cases}$
7.  $Y(x) = (F(x) + 1)^2 - G^5(x)$   
 $F(x) = \begin{cases} \sin x + 1/x, & x > 2 \\ G(x), & 0.5 < G(x) \leq 1 \end{cases}$        $G(x) = \begin{cases} \cos^2 x, & x < 0 \\ \sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$
8.  $Y(x) = F(x) + (G^2(x) + 1)^3$   
 $G(x) = \begin{cases} x^4, & x \leq 0 \\ 1/F(x), & -1 < F(x) < 0 \end{cases}$        $F(x) = \begin{cases} -1/\sqrt{x}, & 0 < x \leq 6 \\ x^2 - 40, & x > 6 \end{cases}$

### Лабораторная работа № 5

Написание, ввод, отладка и тестирование разветвляющихся алгоритмов и программ с использованием структуры выбор.

Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль согласно заданию ниже. Предусмотреть генерацию случайного целого числа в диапазоне от  $N$  до  $M$ . Выполнить задание двумя способами: а) используя только структуры следование и развилка; б) используя структуры следование, выбор и развилка.

1.  $N=3$ ,  $M=12$ . Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значения для четырех заданных чисел.



2.  $N=2, M=5$ . Вывести на монитор соответствующую оценку прописью. Если выпала оценка отлично, то вычислить, не используя формулу Герона, площадь треугольника, заданного координатами своих вершин, две из которых лежат на одной и той же оси координат.

3.  $N=5, M=17$ . Вывести на монитор название соответствующего дня недели текущего месяца. Если выпал понедельник, то решить квадратное уравнение по заданным коэффициентам.

4.  $N=5, M=11$ . Вывести на монитор соответствующее число в римской системе счисления. Если выпало число  $VII$ , то выяснить в какой четверти координатной плоскости находится точка с заданными координатами.

5.  $N=4, M=12$ . Вывести на монитор название соответствующего месяца. В случае выпадения октября организовать ввод с клавиатуры трех чисел и вывод их на монитор в порядке неубывания абсолютных величин, если среди них есть хотя бы одно отрицательное, и в порядке поступления в противном случае.

6.  $N=3, M=10$ . Вывести на монитор название соответствующего времени суток. Если выпал день, то выяснить возможность построения треугольника из отрезков заданной длины. В случае существования такого треугольника определить является ли он прямоугольным.

7.  $N=4, M=9$ . Вывести на монитор соответствующую по порядку на нижнем ряду клавиатуры букву русского алфавита. Если выпала буква "Б", то по заданному значению коэффициента  $a$  определить характер изменения функции  $Y=a \cdot x^2 + c$  в достаточно малой окрестности заданного значения аргумента.

8.  $N=3, M=7$ . Вывести на монитор название района города, номера телефонов в котором содержат соответствующую вторую цифру. Если выпал «Центр», то для четырех заданных чисел найти максимальное отклонение от их среднего геометрического.

### Критерии оценки лабораторной работы

Оценка	Критерии
зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, выполнившему лабораторную работу на компьютере, оформившему отчет и защитившему выполненную лабораторную работу (см. раздел 8), если при выполнении и защите лабораторной работы обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прочные знания основных понятий изучаемого раздела;</li> <li>• владение терминологическим аппаратом;</li> <li>• умение объяснять сущность соответствующих информационных процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;</li> <li>• необходимые умения и навыки использования аппаратных и/или программных средств для решения задач в соответствующей предметной области;</li> <li>• пороговый уровень освоения соответствующих компонентов компетенций.</li> </ul>
не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, не выполнившему лабораторную работу на компьютере, или не оформившему отчет, или не защитившему выполненную лабораторную работу (см. раздел 8), если при выполнении и защите лабораторной работы обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие знания какого-либо основного понятия изучаемого раздела;</li> <li>• отсутствие владения терминологическим аппаратом;</li> <li>• неумение объяснять сущность соответствующих информационных</li> </ul>

	<p>процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• отсутствие необходимых умений и навыков использования аппаратных и/или программных средств для решения задач в соответствующей предметной области;</li><li>• уровень освоения соответствующих компонентов компетенций ниже порогового.</li></ul>
--	---