

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМАТ

В.И. Рязских

« 31 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

Направление подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Профиль Стандартизация и сертификация

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы



Ожерельев В.В.

Заведующий кафедрой
Материаловедения и физики
металлов



Жиляков Д.Г.

Руководитель ОПОП



Юрьев В.А.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Подготовка специалиста, владеющего знаниями о технических и программных средствах реализации информационного процесса, обладающего практическими навыками работы с ЭВМ, необходимыми в научно-исследовательской и практической деятельности; обучение основным понятиям информатики, методам решения типовых инженерных задач с использованием языков программирования высокого уровня, основным принципам и правилам сбора, хранения, поиска, создания, обработки и передачи информации. Изучение курса ориентировано на будущую профессиональную деятельность студента по специальности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

ознакомление студентов с историей развития информатики; изучение математических основ информатики; изучение технических средств, используемых для хранения, обработки и передачи информации; изучение методов создания алгоритмов и получение навыков программирования на языке высокого уровня; изучение основ объектно-ориентированного программирования; изучение основных понятий баз данных; изучение способов передачи информации, основ организации компьютерных сетей, методов защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-7	знать математические основы информатики; способы хранения и передачи информации
	уметь создавать алгоритмы решения задач и писать программы на высокоуровневом языке программирования
	владеть навыками работы с персональным компьютером, устройствами внешней памяти, периферийными устройствами;

	навыками работы с операционной системой Windows, с приложениями Microsoft Word, Excel и т.д.; навыками работы в компьютерных сетях.
ОПК-1	знать основные структурные элементы персонального компьютера, их взаимодействие; принципы функционирования компьютерных сетей;
	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	владеть навыками программирования на языке высокого уровня

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» составляет 7 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа	144	72	72
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	252	108	144
зач.ед.	7	3	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	18	12	6
В том числе:			
Лекции	8	6	2
Лабораторные работы (ЛР)	10	6	4
Самостоятельная работа	221	110	111
Курсовая работа	+		+
Контрольная работа	+	+	

Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	252	126	126
зач.ед.	7	3.5	3.5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информатика – предмет и задачи. Информация, измерение информации.	Появление и развитие информатики. Структура информатики, ее цели и задачи. Понятие информации. Свойства и меры информации. Способы измерения информации. Единицы измерения информации.	2	-	8	10
2	Формы представления информации. Системы счисления.	Аналоговая и цифровая формы представления информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей точкой. Арифметические действия в двоичной системе счисления.	2	-	8	10
3	Устройство персонального компьютера	Структура персонального компьютера. Структурная схема ЭВМ. Системная плата. Процессор. Виды памяти. Принцип работы клавиатуры, мыши, устройство лазерного и струйного принтеров. Принцип работы ЭЛТ и ЖК мониторов.	2	-	8	10
4	Программное обеспечение	Системное и прикладное ПО. Ключевые особенности ОС Windows. Операционные системы семейства Unix. Файловые системы.	2	8	8	18
5	Разработка программного обеспечения. Алгоритм.	Этапы разработки программного обеспечения. Алгоритм. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма. Этапы разработки программ.	2	-	8	10
6	Языки программирования. Язык Pascal.	Понятие языка программирования. Классификация языков программирования. Языки низкого и высокого уровня. Язык Pascal: история развития, алфавит, простые типы данных. Структура программы на языке Pascal. Константы и переменные. Операторные скобки begin...end.	2	-	8	10
7	Операторы языка Pascal.	Основные операторы. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Арифметические выражения в языке Паскаль. Операторы ввода и вывода. Логические операции. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы go to, break, continue, exit.	2	5	8	15
8	Циклы	Циклический вычислительный процесс. Циклы с предусловием и постусловием. Цикл со счетчиком. Досрочное завершение циклов.	2	5	8	15
9	Массивы и записи	Одномерные и многомерные массивы.	2	5	8	15

		Динамические массивы. Типовые задачи на массивы: сумма элементов, поиск, сортировка. Записи. Текстовые и бинарные файлы. Чтение и запись в файл.				
10	Подпрограммы и модули.	Назначение подпрограмм. Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные. Способы передачи параметров подпрограммам. Рекурсия. Назначение и структура модулей	2	8	8	18
11	Указатели и динамические структуры данных	Указатели. Динамические структуры данных (связный список, куча, дерево)	2	-	8	10
12	Объектно-ориентированное программирование	Основные понятия ООП. Объекты и классы. Наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы.	2	5	8	15
13	Среда разработки приложений Delphi.	Возможности Delphi. Библиотека визуальных компонентов VCL. События. Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя.	2	-	8	10
14	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина информационных технологий. Отрасль ИТ. Основные черты современных ИТ. Основные средства ИТ. Аппаратные средства ИТ.	2	-	8	10
15	Способы передачи информации. Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	Способы передачи информации. Компьютерная сеть. Локальная сеть. Варианты топологии локальной сети. Типы используемых кабелей. Протокол обмена. Глобальная сеть. Способы подключения к глобальной сети. Службы Интернета	2	-	8	10
16	Сетевые протоколы	Семиуровневая сетевая модель OSI. Стеки протоколов TCP/IP. Прикладные протоколы семейства TCP/IP. Схемы адресации узлов в сетях TCP/IP. Физическая структура адреса IP v4. Классы адресов. Маска подсети.	2	-	8	10
17	Язык HTML	Язык HTML. Создание web-страниц. Язык PHP	2	-	8	10
18	Защита информации.	Защита информации. Компьютерные вирусы.	2	-	8	10
Итого			36	36	144	216

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информатика – предмет и задачи. Информация, измерение информации.	Появление и развитие информатики. Структура информатики, ее цели и задачи. Понятие информации. Свойства и меры информации. Способы измерения информации. Единицы измерения информации.	-	-	12	12,00
2	Формы представления информации. Системы счисления.	Аналоговая и цифровая формы представления информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей точкой. Арифметические действия в двоичной системе счисления.	1	-	12	13,00
3	Устройство персонального компьютера	Структура персонального компьютера. Структурная схема ЭВМ. Системная плата. Процессор. Виды памяти. Принцип работы клавиатуры, мыши, устройство лазерного и струйного принтеров. Принцип работы ЭЛТ и ЖК мониторов.	-	-	12	12,00
4	Программное обеспечение	Системное и прикладное ПО. Ключевые особенности ОС Windows. Операционные системы семейства Unix. Файловые системы.	-	1	12	13,00

5	Разработка программного обеспечения. Алгоритм.	Этапы разработки программного обеспечения. Алгоритм. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма. Этапы разработки программ.	1	-	12	13,00
6	Языки программирования. Язык Pascal.	Понятие языка программирования. Классификация языков программирования. Языки низкого и высокого уровня. Язык Pascal: история развития, алфавит, простые типы данных. Структура программы на языке Pascal. Константы и переменные. Операторные скобки begin...end.	1	1	12	14,00
7	Операторы языка Pascal.	Основные операторы. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Арифметические выражения в языке Паскаль. Операторы ввода и вывода. Логические операции. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы go to, break, continue, exit.	1	2	12	15,00
8	Циклы	Циклический вычислительный процесс. Циклы с предусловием и постусловием. Цикл со счетчиком. Досрочное завершение циклов.	1	2	12	15,00
9	Массивы и записи	Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы. Типовые задачи на массивы: сумма элементов, поиск, сортировка. Записи. Текстовые и бинарные файлы. Чтение и запись в файл.	1	2	12	15,00
10	Подпрограммы и модули.	Назначение подпрограмм. Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные. Способы передачи параметров подпрограммам. Рекурсия. Назначение и структура модулей	-	2	12	14,00
11	Указатели и динамические структуры данных	Указатели. Динамические структуры данных (связный список, куча, дерево)	-	-	13	13,00
12	Объектно-ориентированное программирование	Основные понятия ООП. Объекты и классы. Наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы.	-	-	13	13,00
13	Среда разработки приложений Delphi.	Возможности Delphi. Библиотека визуальных компонентов VCL. События. Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя.	-	-	13	13,00
14	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина информационных технологий. Отрасль ИТ. Основные черты современных ИТ. Основные средства ИТ. Аппаратные средства ИТ.	1	-	13	14,00
15	Способы передачи информации. Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	Способы передачи информации. Компьютерная сеть. Локальная сеть. Варианты топологии локальной сети. Типы используемых кабелей. Протокол обмена. Глобальная сеть. Способы подключения к глобальной сети. Службы Интернета	-	-	13	13,00
16	Сетевые протоколы	Семиуровневая сетевая модель OSI. Стеки протоколов TCP/IP. Прикладные протоколы семейства TCP/IP. Схемы адресации узлов в сетях TCP/IP. Физическая структура адреса IP v4. Классы адресов. Маска подсети.	1	-	12	13,00
17	Язык HTML	Язык HTML. Создание web-страниц. Язык PHP	-	-	12	12,00
18	Защита информации.	Защита информации. Компьютерные вирусы.	-	-	12	12,00
Итого			8	10	221	239

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Работа с текстовым редактором Microsoft Word
2. Работа с электронными таблицами в Microsoft Excel

3. Создание простых программ на языке Pascal
 4. Использование циклов в языке Pascal
 5. Массивы в языке Pascal
 6. Подпрограммы в языке Pascal
 7. Модуль GraphABC и программирование графики
- Введение в объектно-ориентированное программирование

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения.

Примерные темы курсовых работ:

I. Теоретический вопрос

1. Информация, ее виды и свойства
2. Язык программирования C++
3. Сетевые устройства и средства коммуникаций
4. Сетевые протоколы передачи данных
5. Файловые системы
6. Web-дизайн. Программы для создания web-страниц
7. Аппаратные средства компьютерной графики
8. Алгоритмы сортировки массивов
9. Архитектура компьютерных сетей
10. Вычисления на графических процессорах. Технология CUDA
11. Графический редактор Adobe Photoshop
12. Язык HTML
13. Графический редактор Corel Draw
14. Устройство персонального компьютера
15. Базы данных, знаний и экспертные системы
16. Информационные системы предприятия
17. Объектно-ориентированное программирование
18. Нейронные сети и машинное обучение
19. Методы сжатия изображений

II. Практическое задание по программированию

1. Вычисление определенного интеграла методом Симпсона
2. Вычисление определенного интеграла методом трапеций
3. Вычисление определенного интеграла методом Монте-Карло
4. Вычисление методом Монте-Карло объема тела, ограниченного поверхностями $x^2+y^2+z^2 \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$.
5. Приведение матрицы к треугольному виду методом Гаусса
6. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса
7. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса
8. Линейная аппроксимация данных методом наименьших квадратов
9. Построение изображения кривой Коха
10. Построение изображения снежинки Коха
11. Построение изображения дерева Пифагора
12. Построение изображения фрактала Жюлиа
13. Построение изображения фрактала Мандельброта
14. Моделирование роста фрактального кластера: ограниченная диффузией агрегация
15. Построение графика радиальной части волновой функции атома водорода
16. Программирование клеточного автомата: «правило четности»

17. Программирование клеточного автомата: правило «одна из восьми»
18. Программирование клеточного автомата: «правило 161»
19. Программирование клеточного автомата: игра «жизнь»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Глубокое изучение конкретной темы, относящейся к дисциплине «Информатика и ИКТ»
 - Закрепление навыков работы в редакторе Microsoft Word
 - Закрепление практических навыков программирования на языке Pascal
- Курсовая работа включает в себя расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-7	знать математические основы информатики; способы хранения и передачи информации	ответы на теоретические вопросы, защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь создавать алгоритмы решения задач и писать программы на высокоуровневом языке программирования	Решение стандартных практических задач, выполнение домашних заданий, Выполнение курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с персональным компьютером, устройствами внешней памяти, периферийными устройствами; навыками работы с операционной системой Windows, с приложениями Microsoft Word, Excel и т.д.; навыками работы в компьютерных сетях.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение лабораторных работ и домашних заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	знать основные структурные элементы персонального компьютера, их взаимодействие; принципы функционирования компьютерных сетей;	ответы на теоретические вопросы, защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		работ		
	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач, выполнение домашних заданий, Выполнение курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками программирования на языке высокого уровня	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение лабораторных работ и домашних заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2 семестре для очной формы обучения, 1, 2 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОК-7	знать математические основы информатики; способы хранения и передачи информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь создавать алгоритмы решения задач и писать программы на высокоуровневом языке программирования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы с персональным компьютером, устройствами внешней памяти, периферийными устройствами; навыками работы с операционной системой Windows, с приложениями Microsoft Word, Excel и т.д.; навыками работы в компьютерных сетях.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-1	знать основные структурные элементы персонального компьютера, их взаимодействие; принципы функционирования компьютерных сетей;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками программирования на языке	Решение прикладных задач	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	высокого уровня	в конкретной предметной области	большинстве задач	
--	-----------------	---------------------------------	-------------------	--

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Комп-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-7	знать математические основы информатики; способы хранения и передачи информации	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь создавать алгоритмы решения задач и писать программы на высокоуровневом языке программирования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы с персональным компьютером, устройствами внешней памяти, периферийными устройствами; навыками работы с операционной системой Windows, с приложениями Microsoft Word, Excel и т.д.; навыками работы в компьютерных сетях.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-1	знать основные структурные элементы персонального компьютера, их взаимодействие; принципы функционирования компьютерных сетей;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками программирования на языке высокого уровня	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Учитывает ли синтаксическая форма адекватности информации ее смысловое содержание?
 - а) учитывает
 - б) не учитывает
 - в) учитывает частично
2. Какая мера информации служит для измерения смыслового содержания информации?
 - а) Семантическая
 - б) Прагматическая
 - в) Синтаксическая
3. Если пользователь все знает, и поступающая информация ему не нужна, то его тезаурус
 - а) равен нулю
 - б) стремится к бесконечности
 - в) соответствует максимальному количеству семантической информации, воспринимаемой пользователем
4. Получены четыре сообщения А, В, С, D с соответствующими объемами информации 211 Гбайт, 1Тбайт, 222 Мбайт, 229 Кбайт. Записать очередность этих сообщений в порядке возрастания объемов:
 - а) D, C, A, B
 - б) A, B, C, D
 - в) D, C, B, A
 - г) B, C, A, D.
5. Количество преобразований аналог-цифра, производимое аналого-цифровым преобразователем в одну секунду, называется:
 - а) разрешением;
 - б) частотой дискретизации;
 - в) глубиной квантования
6. Чему равно число 1011_2 в десятичной системе счисления?
 - а) 8_{10}
 - б) 11_{10}
 - в) 12_{10}
 - г) 6_{10}
7. Пропускная способность шины зависит от:
 - а) тактовой частоты шины
 - б) разрядности
 - в) тактовой частоты и разрядности
8. Перечислите типы памяти в порядке возрастания быстродействия:
 - а) ОЗУ, Кэш-память, регистровая память
 - б) Регистровая память, Кэш-память, ОЗУ
 - в) Кэш память, регистровая память, ОЗУ
9. Проверка условия при графическом способе записи алгоритма обозначается:
 - а) Прямоугольником
 - б) Треугольником
 - в) Ромбом
10. Выберите правильное обращение к элементу двумерного массива А с индексами i и j на языке Паскаль:
 - а) $A(i,j):=5;$
 - б) $A[i,j]:=5;$
 - в) $A[i;j]:=5;$
 - г) $A[i][j]:=5.$

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Ошибки какого типа может выявить компилятор?
 - а) синтаксические
 - б) алгоритмические

в) ошибки времени выполнения

2. Язык ассемблера является:

- а) языком низкого уровня
- б) языком высокого уровня
- в) языком среднего уровня

3. Комментарии к программе на языке Pascal указываются в:

- а) в скобках {...}
- б) в скобках (* *)
- в) в скобках { } или (* *)

4. Переменные типа Integer могут принимать значения:

- а) целые
- б) дробные
- в) целые и дробные

5. Функция Mod выполняет:

- а) деление двух целочисленных переменных,
- б) деление двух вещественных переменных,
- в) вычисление остатка от деления двух целочисленных переменных

6. Определите значение переменных A и B после выполнения следующего фрагмента программы:

```
A:=10;  
B:=20;  
C:=A;  
A:=B;  
B:=C.
```

- а) A = 10, B = 20;
- б) A = 20, B = 10;
- в) A = 20, B = 20.

7. Что выведет на экран следующая программа:

```
Var  
  X: Real;  
Begin  
  X:=sqrt(2);  
  Write(X:4:2);  
End;
```

- а) 1.4
- б) 1.41
- в) 1.414

8. Определите значение переменной x после выполнения следующего фрагмента программы:

```
x := 125;  
if NOT((x mod 25) = 1) then x:=x div 5  
else x := (x mod 5) +10;
```

- а) 0
- б) 10
- в) 25
- г) 15

9. Определите значение переменной S после выполнения следующего фрагмента программы:

```
Var  
  F: Boolean;  
  X,Y: Integer;  
  S: Integer;  
Begin  
  S:=1;  
  X:=5; Y:=25;  
  if (X mod 5 = 0) and not(Y div 25 = 1) then  
    S:=X+Y
```

else if $(X \geq Y)$ or $(Y - X = 20)$ then

S:=S+1

else S:=50.

.....

- a) 30
- б) 2
- в) 50.

10. Определите значение логической переменной Z:

Z:=(Not(10-1 = 9) or (9 div 3 = 0))And(6<10);

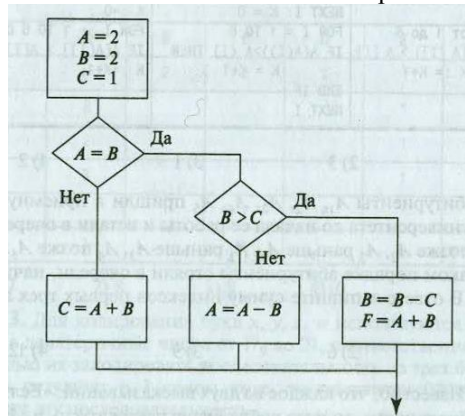
- a) true
- б) false

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Сообщение с объемом информации 2 Кбайт содержит 128 символов на каждой странице и использует алфавит 16 символов. Найдите число страниц текста в этом сообщении.

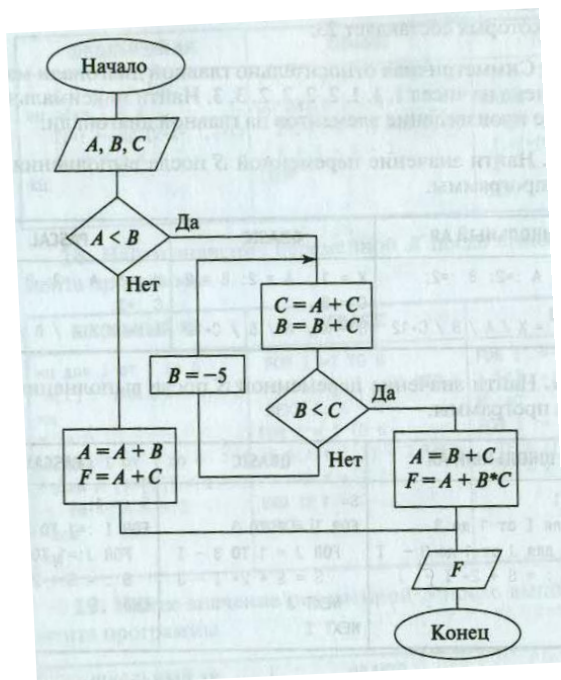
- a) 256
- б) 16
- в) 4
- г) 32

2. Определите значение переменной F после выполнения алгоритма.



- a) -2
- б) 3
- в) 1
- г) 2

3. Определите значение переменной F после выполнения алгоритма для входных данных 3, 4, 8.



- a) 15
- б) 149
- в) 126
- г) 17

4. Найдите значение переменной S после выполнения фрагмента программы:

```

S:=0;
K:=False;
for i:=6 downto 1 do begin
  if ((i mod 2) = 0) then K:=Not K;
  if K then S:=S+1;
end;
  
```

- a) 4
- б) 3
- в) 6
- г) 2

5. Найдите значение целочисленной переменной S после выполнения фрагмента программы

```

S:=1;
for i:=1 to 4 do
  for j:=1 to i do
    S:=S+2*(i mod j);
  
```

- a) 3
- б) 11
- в) 9
- г) 5

6. Найдите значение переменной S после выполнения фрагмента программы.

```

for i:=1 to 3 do
  for j:=1 to 3 do
    A[i, j] := Abs(2*i+j);
  
```

S:=0;

```

for i:=1 to 3 do begin
  x:=A[i, i];
  for j:=1 to i do
    if A[i, 4-j] >= X then
      S:=S + A[i, j];
  
```

end;

- a) 15
- б) 22

- в) 8
- г) 21

7. В базе данных

№	ФИО	РОСТ	ВЕС
1	ИВАНОВ	165	67
2	АЛЕШИН	170	75
3	СИДОРОВ	168	73
4	ЯШИН	184	74
5	СИЗОВ	171	68
6	МИНИН	167	66

запросу «неверно, что рост = 171 и вес ≥ 73 » удовлетворяет несколько фамилий. Укажите их номера.

- а) 4, 5, 6
- б) 1, 5, 6
- в) 1, 4, 5, 6
- г) 1, 6

8. Доступ к файлу `inf.net`, находящемуся на сервере `toy.org`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	<code>.net</code>
Б	<code>inf</code>
В	<code>http</code>
Г	<code>://</code>
Д	<code>/</code>
Е	<code>.org</code>
Ж	<code>toy</code>

- а) ГВЖЕДБА
- б) ВГЖЕДБА
- в) ВГЕЖБДА

9. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ `|`, а для логической операции И – `&`.

А	Футбол команда тренер
Б	Футбол команда тренер чемпион
В	Футбол & команда
Г	футбол & команда & тренер

- а) ВГАБ
- б) ГВАБ
- в) ВГБА

10. Модем передает данные со скоростью 14 КБайт/с. Передача текстового файла заняла 9 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode, а на каждой странице было 3072 символа.

- а) 525
- б) 370
- в) 1260

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет информатики. Структура информатики. Информационно-коммуникационные

технологии.

2. Понятие информации. Свойства информации.
3. Меры информации. Единицы измерения информации.
4. Аналоговая и цифровая формы представления информации.
5. Системы счисления.
6. Структурная схема персонального компьютера. Основные компоненты ПК. Виды памяти.
7. Программа и программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Ключевые особенности ОС Windows
8. Файловые системы.
9. Алгоритм. Способы записи алгоритма.
10. Компиляция и отладка. Этапы разработки программ.
11. Языки программирования, их классификация.
12. Язык Паскаль. Алфавит языка Паскаль. Простые типы данных.
13. Структура программы на языке Паскаль. Константы, переменные, метки.
14. Операторы языка Паскаль. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Оператор безусловного перехода (go to).
15. Логические операции и логические выражения в языке Паскаль. Условный оператор.
16. Циклический вычислительный процесс. Виды циклов в языке Паскаль. Досрочное завершение циклов.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Предмет информатики. Структура информатики. Информационно-коммуникационные технологии.
2. Понятие информации. Свойства информации.
3. Меры информации. Единицы измерения информации.
4. Аналоговая и цифровая формы представления информации.
5. Системы счисления.
6. Структурная схема персонального компьютера. Основные компоненты ПК. Виды памяти.
7. Программа и программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Ключевые особенности ОС Windows
8. Файловые системы.
9. Алгоритм. Способы записи алгоритма.
10. Компиляция и отладка. Этапы разработки программ.
11. Языки программирования, их классификация.
12. Язык Паскаль. Алфавит языка Паскаль. Простые типы данных.
13. Структура программы на языке Паскаль. Константы, переменные, метки.
14. Операторы языка Паскаль. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Оператор безусловного перехода (go to).
15. Логические операции и логические выражения в языке Паскаль. Условный оператор.
16. Циклический вычислительный процесс. Виды циклов в языке Паскаль. Досрочное завершение циклов.
17. Массивы. Вычисление суммы элементов массива, поиск максимального элемента.
18. Сортировка массива.
19. Подпрограммы (процедуры и функции). Локальные и глобальные переменные. Передача параметров по ссылке и по значению. Рекурсия.
20. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объекты и классы.
21. Компьютерные сети. Оборудование для компьютерных сетей (устройства, кабели). Оборудование для беспроводных сетей.
22. Локальные сети. Варианты топологии локальных сетей.
23. Семиуровневая сетевая модель OSI.
24. Стеки протоколов TCP/IP. Прикладные протоколы семейства TCP/IP.
25. Порты TCP и UDP.
26. Схемы адресации узлов в сетях TCP/IP. Физическая структура адреса IP v4.
27. Классы адресов IP v4. Выделенные диапазоны адресов. Маска подсети.
28. Распределение IP-адресов. Служба DHCP.
29. Язык HTML.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информатика – предмет и задачи. Информация, измерение информации.	ОК-7, ОПК-1	Тест, требования к курсовой работе
2	Формы представления информации. Системы счисления.	ОК-7, ОПК-1	Тест
3	Устройство персонального компьютера	ОК-7, ОПК-1	Тест
4	Программное обеспечение	ОК-7, ОПК-1	Тест, требования к курсовой работе
5	Разработка программного обеспечения. Алгоритм.	ОК-7, ОПК-1	Тест, требования к курсовой работе
6	Языки программирования. Язык Pascal.	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
7	Операторы языка Pascal.	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
8	Циклы	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
9	Массивы и записи	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
10	Подпрограммы и модули.	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

11	Указатели и динамические структуры данных	ОК-7, ОПК-1	Тест
12	Объектно-ориентированное программирование	ОК-7, ОПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
13	Среда разработки приложений Delphi.	ОК-7, ОПК-1	Тест
14	Информационно-коммуникационные технологии	ОК-7, ОПК-1	Тест, требования к курсовой работе
15	Способы передачи информации. Организация локальных и глобальных компьютерных сетей.	ОК-7, ОПК-1	Тест, требования к курсовой работе
16	Сетевые протоколы.	ОК-7, ОПК-1	Тест
17	Язык HTML	ОК-7, ОПК-1	Тест
18	Защита информации.	ОК-7, ОПК-1	Тест

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Информатика : Базовый курс: Учеб.пособие / Под ред. С.В.Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 640 с.
2. Острейковский, В.А. Информатика : Учебник. - 4-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2007. - 511 с.
3. Лабораторный практикум по информатике : Учеб. пособие / под ред. В. А. Острейковского. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2006. - 376 с.
4. Алексеев, А.П. Информатика 2007 : Учеб. пособие. - М. : СОЛОН-Пресс, 2007. - 608 с.
5. Акулов, О.А. Информатика : базовый курс: учебник. - 5-е изд., испр. и доп. - М. :

ОМЕГА-Л, 2008. - 574 с.

6. Кострюков С.А. Практикум на Паскале : учеб. пособие. - Воронеж : Изд-во ВГТУ, 2000. - 140 с.

7. Новикова И.А. Информатика : Основы программирования на языке Паскаль 7.0 : Учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2005.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ: <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://www.diss.rsl.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.com3>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Справочная правовая система Консультант Плюс. Доступна только в локальной сети ВГТУ

- Электронные ресурсы российских корпоративных библиотечных систем <http://www.arbikon.ru>

- Электронная библиотечная система ВГТУ <http://catalog.vgasu.vrn.ru/> MarcWeb2

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Лекционная аудитория
- Компьютерный класс для проведения лабораторного практикума
- Электронная доска
- Проектор

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.