МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 38303

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 4 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТЭО «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ТЭО _____ А. В. Гураков

Заведующий обеспечивающей каф. ТЭО _____ В. В. Кручинин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ П. Н. Дробот

Согласована на портале № 38303

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информатика» является получение теоретических, практических знаний, основных навыков работы на персональном компьютере (ПК), а также освоение программных средств реализации информационных процессов, базового программного обеспечения (ПО), изучение языков высокого уровня. К теоретическим знаниям относятся рассмотрение понятий, методов, используемых при дальнейшем знакомстве работы с ПК. Практические знания – использование теоретических знаний при работе с ПК. Базовое ПО – пакеты программ, используемые при закреплении полученных теоретических знаний и практических навыков работы.

1.2. Задачи дисциплины

– Основными задачами дисциплины являются формирование у студентов понимания принципов работы программ; научить студентов системному подходу к решению простых алгоритмических задач; дать студентам представление о современных технических и программных средствах; подготовить студентов к самостоятельному решению учебных и профессиональных задач средствами вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.16) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Алгоритмические языки и программирование, Веб-программирование, Глобальные и локальные компьютерные сети.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** принципы алгоритмизации и программирования; процесс разработки программного обеспечения; принципы построения алгоритмов основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций; понятие типа данных, форматы представления данных при решении задач с помощью компьютера; синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования высокого уровня; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач. основные алгоритмы сортировки и поиска данных; основные методы и источники самостоятельного приобретения новых знаний и умений.

– **уметь** работать в современных средах разработки, составлять блок-схемы алгоритмов, создавать программы на структурном языке программирования высокого уровня решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; разрабатывать программы на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач; самостоятельно определять формирующиеся дифициты знаний, умений и навыков в ходе обучения; сформулировать проблемы, связанные с недостатком знаний и навыков, и выбрать подходы к их решению; самостоятельно организовывать свою деятельность, направленную на получение новых знаний и навыков основных методов и источников самостоятельного приобретения новых знаний и умений; оценивать и отбирать наиболее важную информацию, максимально полезную для решения поставленных задач при выполнении домашних заданий, при подготовке к контрольным мероприятиям.

– **владеть** навыками разработки и анализа алгоритмов решения типовых задач (сортировки и поиска данных и пр.), исследования их свойств; методами и инструментальными средствами разработки программ на языке программирования высокого уровня, их тестирования и отладки; навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки и сопро-

Согласована на портале № 38303

вождения программных продуктов; навыками уверенного владения средствами поиска информации в различных источниках, рекомендованных для самостоятельного изучения; способностью применять полученные знания для решения новых задач в различных областях; навыками самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	24	24
Проработка лекционного материала	30	30
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Понятие языка высокого уровня	1	0	2	3	ОПК-3
2 Алгоритмы и алгоритмизация	2	0	2	4	ОПК-3
3 Структура программы	1	0	2	3	ОПК-3
4 Целочисленные и вещественные типы	1	0	2	3	ОПК-3
5 Ввод и вывод данных	1	0	2	3	ОПК-3
6 Организация ветвлений	1	0	2	3	ОПК-3
7 Операторы цикла	1	6	6	13	ОПК-3
8 Подпрограммы	1	4	6	11	ОПК-3
9 Модули. Символьный тип данных	1	4	6	11	ОПК-3
10 Файлы	2	0	2	4	ОПК-3
11 Множества	1	0	2	3	ОПК-3
12 Строки	1	6	6	13	ОПК-3

Согласована на портале № 38303

13 Массивы	2	8	6	16	ОПК-3
14 Сортировка массивов и поиск данных	1	8	6	15	ОПК-3
15 Записи	1	0	2	3	ОПК-3
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Понятие языка высокого уровня	Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Структура программы. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация.	1	ОПК-3
	Итого	1	
2 Алгоритмы и алгоритмизация	Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Свойства алгоритмов. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Линейные, разветвленные и цикличные алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.	2	ОПК-3
	Итого	2	
3 Структура программы	Структура программы на языке Паскаль (блок описаний и соглашений, блок описания подпрограмм, основной блок программы). Первая программа: вывод сообщения на экран. Запуск и выполнение программ.	1	ОПК-3
	Итого	1	
4 Целочисленные и вещественные типы	Данные как объект обработки. Типы данных. Способ хранения данных. Обращение к данным: переменные и константы. Описание переменных и констант. Элементы и структуры данных, алфавит, идентификаторы, выражения, операции.Целочисленные типы данных. Операции с целочисленными типами данных. Оператор присваивания. Правило совместимости типов. Выражения. Приоритеты арифметических операций. Вещественные типы данных и допустимые операции. Стандартные функции. Отладка программ.	1	ОПК-3

Согласована на портале № 38303

	Итого	1	
5 Ввод и вывод данных	Ввод значений переменных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Форматированный вывод.	1	ОПК-3
	Итого	1	
6 Организация ветвлений	Логические операции и операции отношения. Приоритеты логических операций. Условный оператор. Оператор выбора	1	ОПК-3
	Итого	1	
7 Операторы цикла	Операторы для организации цикла. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром. Вложенные циклы. Операторы завершения и продолжения цикла.	1	ОПК-3
	Итого	1	
8 Подпрограммы	Подпрограммы, их назначение и классификация. Описание процедур и функций. Передача параметров. Параметры – значения и параметры – переменные. Область видимости переменных	1	ОПК-3
	Итого	1	
9 Модули. Символьный тип данных	Стандартные модули. Назначение. Подключение к программе. Структура пользовательских модулей. Символьный тип данных и допустимые операции.	1	ОПК-3
	Итого	1	
10 Файлы	Файловые типы данных. Файловые переменные. Основные операции с файлами. Примеры работы с файлами. Текстовые файлы.	2	ОПК-3
	Итого	2	
11 Множества	Множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Создание множеств и использование их для решения задач. Вывод на экран элементов множества.	1	ОПК-3
	Итого	1	
12 Строки	Строки. Операции со сроками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания строк. Процедуры и функции работы со строками.	1	ОПК-3
	Итого	1	
13 Массивы	Понятие массива. Описание массивов. Операции с массивами. Обращение к элементам массива. Одномерные и двумерные массивы. Заполнение массивов. Вывод массивов. Основные алгоритмы работы с массивами: поиск значений, поиск максимального/минимального значения; нахождение суммы элементов массива и т. д.	2	ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 38303

14 Сортировка массивов и поиск данных	Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки.	1	ОПК-3
	Итого	1	
15 Записи	Записи. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.	1	ОПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Предшествующие дисциплины															
1 Информатика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины															
1 Алгоритмические языки и программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Веб-программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Глобальные и локальные компьютерные сети															

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 38303

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
7 Операторы цикла	Основные структуры языка Free Pascal	6	ОПК-3
	Итого	6	
8 Подпрограммы	Подпрограммы	4	ОПК-3
	Итого	4	
9 Модули. Символьный тип данных	Создание пользовательских модулей	4	ОПК-3
	Итого	4	
12 Строки	Обработка данных строкового типа	6	ОПК-3
	Итого	6	
13 Массивы	Обработка одномерных и двумерных массивов	8	ОПК-3
	Итого	8	
14 Сортировка массивов и поиск данных	Сортировка одномерных массивов	8	ОПК-3
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Понятие языка высокого уровня	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
2 Алгоритмы и алгоритмизация	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
3 Структура программы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа,

Согласована на портале № 38303

	Итого	2		Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
4 Целочисленные и вещественные типы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
5 Ввод и вывод данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
6 Организация ветвлений	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
7 Операторы цикла	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
8 Подпрограммы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
9 Модули. Символьный тип данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
10 Файлы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
11 Множества	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
12 Строки	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
13 Массивы	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		

Согласована на портале № 38303

14 Сортировка массивов и поиск данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
15 Записи	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Итого	2		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Защита отчета	2	2	2	6
Конспект самоподготовки	1	1	2	4
Контрольная работа	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	23	23	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

Согласована на портале № 38303

11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Гураков А. В., Мещерякова О. И., Мещеряков П. С. Информатика II. — Томск [Электронный ресурс]: ТУСУР 2015 г.— 112 с. — Электронное издание. — ISBN tusur_2017_51 - Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=356501 (дата обращения: 09.07.2018).

2. Алексеев, Е.Р. Free Pascal и Lazarus [Электронный ресурс]: Учебник по программированию [Электронный ресурс] учебник / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2010. — 438 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1267 (дата обращения: 09.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. — (Серия Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABB-84E3-07A146765A50 (дата обращения: 09.07.2018).

2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91 (дата обращения: 09.07.2018).

3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. — (Серия Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4/algoritmizaciya-i-programmirovanie#page/1 (дата обращения: 09.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным и организации самостоятельной работы / А. В. Гураков - 2018. 33 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8242 (дата обращения: 09.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 38303

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать профессиональные базы данных, к которым у ТУСУРа открыт доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 227 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер в сборке №2 (26 шт);
- Проектор Acer;
- Экран для проектора настенный;
- Ноутбук;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Free Pascal
– Google Chrome
– Mozilla Firefox
– OpenOffice
– PascalABC

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;

Согласована на портале № 38303

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Вопрос 1
Отладчик позволяет:
находить ошибки, контролировать правильность работы программы
переводить программу в машинный код
редактировать и писать программы
генерировать код программы

Вопрос 2
Что позволяет осуществлять транслятор?
переводить программу в машинный код
исправлять ошибки
сообщать об ошибках
генерировать код программы

Вопрос 3
Какие из перечисленных документов содержат алгоритмы?
Схема сборки LEGO 70700 Space Swarmer (Космический инсектоид)

Согласована на портале № 38303

Кулинарная книга

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

Перечень документов, необходимых для получения паспорта гражданина РФ

Вопрос 4

На рисунке изображена блок-схема алгоритма. Какую задачу можно решить с его помощью?

найти целую степень N любого числа X

вычислить факториал числа N

определить сумму ряда

найти N член ряда Фибоначчи

извлечь квадратный корень любого положительного числа

вычислить произведение ряда

Вопрос 5

Что будет выведено на экран после нажатия клавиши Enter, в результате выполнения следующей программы?

```
Program Input_Output;
Uses CRT;
Var
a, b, c, d:byte;
Begin
ClrScr; //Очистка экрана
Read (a, b); Readln (c, d);
Readln (b, a); Read (d, c);
ClrScr; //Очистка экрана
Writeln(a*b, d+c);
End.
```

Вопрос 6

Составить таблицу истинности для выражения: (NOT A OR NOT B) AND NOT C

Вопрос 7

На основании алгоритма, представленного ниже, сформулируйте задачу.

```
нач
пока (n не равно 0) или (m не равно 0)
нч
n:=n-1
m:=m-1
если n=0
то результат 1
всё
если m=0
то результат 0
всё
кц
кон
```

Сравнивается два числа m и n и возвращается 1 если m > n и 0 еслиm < n.

Сравнивается два числа m и n и возвращается 0 если m > n и 1 если m < n.

Вычисляется среднеарифметическое двух чисел m и n.

Два числа сравниваются с нулём и возвращается число 1 если n > 0 и 0 если m > 0.

Вопрос 8

Согласована на портале № 38303

{

Выведите на экран текст стихотворения соблюдая формат с использованием только одной процедуры Write или WriteLn

Вы ушли,
как говорится,
в мир в иной.
Пустота…
Летите,
в звезды врезываясь.
}

```
Program kr_10_01;
Uses CRT;
Begin
ClrScr;
{Здесь запишите процедуру Write}

End.
```

Вопрос 9

{

Написать программу, которая проверяет, делится ли на три введенное с клавиатуры целое число. Ниже приведен рекомендуемый вид экрана программы во время ее работы.

#1
Введите целое число и нажмите <Enter>
-> 451
Число 451 нацело на три не делится.
#2
Введите целое число и нажмите <Enter>
-> 453
Число 453 делится на три нацело.
}

```
Program kr_11_01;
Var
Begin
End.
```

Вопрос 10

Какое обращение к процедуре S содержит ошибку?

```
Procedure S (a:byte; b:real; var c:char);
Begin
c:=Chr(a);
b:=b+a;
end;
Var
x:byte;
y:real;
z:char;
Begin
```

Вопрос 11

Какой функцией (процедурой) следует воспользоваться, чтобы удалить из строки несколько символов?

Согласована на портале № 38303

Вопрос 12

Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы (предполагается, что все используемые переменные – целые числа)?

```
a[1]:=0;
for i:=2 to 10 do a[i]:=a[i-1]+3*i;
writeln(a[10]);
```

(В ответ введите число)

Вопрос 13

Какие из ниже приведённых символов не входят в алфавит языка Free Pascal?

&!?\”23

Примечание: в качестве ответа ввести строку символов без пробелов в порядке возрастания.

Вопрос 14

3 Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=0;
for i:=0 to 12 do s:=s+2*i;
```

(В ответ введите число).

Вопрос 15

Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=0; i:=0;
while s<10 do
begin
s:=s+5*i;
i:=i+1;
end;
```

(В ответ введите число)

Вопрос 16

С помощью какой функции можно определить длину строки?

Выберите один ответ:

Str; Line; Pos; Insert; Length

Вопрос 17

Какой функцией (процедурой) следует воспользоваться, чтобы определить первое вхождение строки в другую строку?

Выберите один ответ:

Insert; Val; Str; Pos; Delete

Вопрос 18

Даны два множества: A=['A', 'F', 'G', 'H', 'J', 'L'] и B=['A', 'F', 'H', 'J', 'L', 'S']. Запишите результат (TRUE/FALSE) выполнения следующих операций:

A<>B; A<=B; A>=B; A=B

Вопрос 19

Какое описание массива содержит ошибку?

```
Type
Figura=(elephant, rook, horse, queen, king, pawn);
```

Выберите один ответ:

```
SH=array[1..8, #65..#72] of Figura;
SW=array(1..8, #65..#72) of Figura;
```

Согласована на портале № 38303

Mas=array[-1..10] of byte;
Bit=array[byte] of byte;

Вопрос 20

Какие из приведенных ниже ключевых слов и стандартных типов могу использоваться при описании скалярной переменной целого типа?

Выберите один или несколько ответов:

Boolean; Integer; Short; Real

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Вопрос 1

В OpenOffice.Org Calc была построена точечная диаграмма, показанная на рисунке. Определите, какая формула использовалась при построении этого графика.

=SQRT(A2+SIN(A2)^2)*ABS(SIN(A2*2))/(SIN(A2)+COS(A2)+3)
=SQRT(A2+SIN(A2)^2)*ABS(SIN(A2/(A2+3)))/(SIN(A2)+COS(A2)+3)
=ABS(SIN(A2))*POWER(A2;COS(A2)+1)/(A2^2+1)
=(POWER(A2;SIN(A2*2))+5*POWER(A2;COS(A2*2)))/(SIN(A2)+COS(A2)+3)

Вопрос 2

Какие из приведенных ниже ключевых слов и стандартных типов могу использоваться при описании скалярной переменной вещественного типа?

Выберите один или несколько ответов:

Real; Single; Long; Array

Вопрос 3

Какое число будет выведено на экран в результате работы следующей программы?

```
Program PrIF_01;
Var
a, b, c:real;
Begin
a:=81;
b:=4;
c:=2;
If b>a Then b:=a;
If b>c Then Writeln(c)
Else Writeln(b)
End.
```

Вопрос 4

Чему будет равно значение переменной j после выполнения следующей последовательности операторов?

```
i:=3;
if abs(i-3)>2 then j:=sqr(i+3) mod 4
else j:=(i+1) div 3;
```

(В ответ введите число).

Вопрос 5

Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=10;
for i:=1 to do s:=s+1;
```

(В ответ введите число).

Вопрос 6

Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательно-

Согласована на портале № 38303

сти операторов?

```
s:=0; i;=2;
while 7>s do
begin
s:=s+2*i;
i:=i+1
end;
```

(В ответ введите число)

Вопрос 7

Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=0; i:=0;
repeat
s:=s+2*i;
i:=i+1;
until s>10;
```

(В ответ введите число)

Вопрос 8

В программе описаны константы:

```
Const
b=8; c=5;
```

Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последовательности операторов?

```
s:=c;
for i:=1 to b do s:=s+i*i;
```

(В ответ введите число).

Вопрос 9

Что будет выведено на экран в результате выполнения данной программы?

```
uses crt;
var
s : string;
n, i : byte;
num : LongInt;
Begin
clrscr;
num:=-1764987297;
Str(Num, S);
n:=Length(S);
i:=8;
While n-i>3 do
begin
Insert(#32, S, n-2-i);
i:=i+3;
end;
Writeln(S);
end.
```

Вопрос 10

Какой функцией (процедурой) следует воспользоваться, чтобы удалить из строки несколько символов?

Выберите один ответ:

Согласована на портале № 38303

Delete; Line; Copy; Insert; Length

Вопрос 11

Какой текст будет выведен на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?

```
s:='Example'; s0:='ABC';
Delete (s, 4,3);
writeln(s);
```

Вопрос 12

Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
program Pr;
uses crt;
Const n=20;
Var
A:array [1..n] of word;
i:byte;
BEGIN
ClrScr;
For i:=1 To n Do A[i]:=i*i+i-2;
For i:=1 To n Do Write(A[i]:5:1);
END.
```

Выберите один ответ:

0 4 10 18 28 40 54 70 88 108 130 154 180 208 238 270 304 340 378 418

1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0

1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21

Вопрос 13

Какое описание массива содержит ошибку?

```
Type
Figura=(elephant, rook, horse, queen, king, pawn);
```

Выберите один ответ:

```
Mass=array[-10..20] of boolean;
Mas=array[1..20] of LongInt;
CharMas=array['A'..Z] of char;
MasFigura=array[Figura] of Figura;
```

Вопрос 14

Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы (предполагается, что все используемые переменные – целые числа)?

```
a[1]:=7;
for i:=2 to 10 do a[i]:=a[i-1]+2*i;
writeln(a[7]);
```

(В ответ введите число)

Вопрос 15

Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
var
j, i, s : integer;
a : array [1..4, 1..4] of integer;
begin
s:=0;
```

Согласована на портале № 38303

```
for i:=1 to 4 do
for j:=1 to 4 do a[i,j]:=i*j;
for i:=1 to 4 do s:=s+a[2, i];
writeln(s);
end.
```

Вопрос 16
Какое обращение к процедуре S содержит ошибку?

```
Procedure S (a:byte; b:real; var c:char);
Begin
c:=chr(a);
b:=b+x;
end;
var
x : byte;
y : real:
z : char;
Begin
....
```

Выберите один ответ:

```
S(x+2, y*y, z);
S(1, 2, 'z');
S(2, sin( y ), z);
S(x+x, x+y, z);
```

Вопрос 17
Что будет выведено на экран в результате работы данной программы? (A=7, B=9, C=8)

```
Program V01;
Var
A, B, C, p, s : real;
Procedure Sum (A,B,C: real; var s:real);
var p: real;
Begin
p:=A+B+C;
s:=p*p-2;
end;
Begin
read(A, B, C);
Sum(A, B, C, s);
Writeln(s:3:0);
End.
```

Вопрос 18
Какое число будет выведено на экран в результате выполнения программы?

```
Uses CRT;
Type
Mas=array [1..10] of byte;
Const
A:Mas=(16, 22, 2, 15, 27, 10, 26, 19, 12, 30);
function ss(n:mas):word;
var
j: byte;
s: word;
begin
```

Согласована на портале № 38303

```
s:=n[1];
for j:=2 to 5 do
if n[j]>S Then S:=n[j];
ss:=s
end;
begin
clrscr;
randomize;
writeln(ss(A));
end.
```

Вопрос 19

Какое число будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы?

```
var
a, b, c: integer;
procedure sub;
var
a, b, c: integer;
begin
a:=5; b:=3;
end;
begin
a:=1; b:=2;
sub;
writeln(a+b);
end.
```

Вопрос 20

В файле inum4.dan хранятся целые числа типа integer. Считайте их и запишите без пробелов в порядке хранения начиная с первого.

14.1.3. Темы контрольных работ

1. Понятие языка высокого уровня
2. Алгоритмы и алгоритмизация
3. Структура программы
4. Целочисленные и вещественные типы
5. Ввод и вывод данных
6. Организация ветвлений
7. Операторы цикла
8. Подпрограммы
9. Файлы
10. Множества
11. Строки
12. Массивы
13. Сортировка и поиск
14. Записи

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Структура программы. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация.

Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Свойства алгоритмов. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Линейные, разветвленные и цикличные алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгорит-

Согласована на портале № 38303

мов.

Структура программы на языке Паскаль (блок описаний и соглашений, блок описания подпрограмм, основной блок программы). Первая программа: вывод сообщения на экран. Запуск и выполнение программ.

Данные как объект обработки. Типы данных. Способ хранения данных. Обращение к данным: переменные и константы. Описание переменных и констант. Элементы и структуры данных, алфавит, идентификаторы, выражения, операции.

Целочисленные типы данных. Операции с целочисленными типами данных. Оператор присваивания. Правило совместимости типов. Выражения. Приоритеты арифметических операций. Вещественные типы данных и допустимые операции. Стандартные функции. Отладка программ.

Ввод значений переменных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Форматированный вывод.

Логические операции и операции отношения. Приоритеты логических операций. Условный оператор. Оператор выбора

Операторы для организации цикла. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром. Вложенные циклы. Операторы завершения и продолжения цикла.

Подпрограммы, их назначение и классификация. Описание процедур и функций. Передача параметров. Параметры – значения и параметры – переменные. Область видимости переменных

Стандартные модули. Назначение. Подключение к программе. Структура пользовательских модулей. Символьный тип данных и допустимые операции.

Файловые типы данных. Файловые переменные. Основные операции с файлами. Примеры работы с файлами. Текстовые файлы.

Множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Создание множеств и использование их для решения задач. Вывод на экран элементов множества.

Строки. Операции со сроками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания строк. Процедуры и функции работы со строками.

Понятие массива. Описание массивов. Операции с массивами. Обращение к элементам массива. Одномерные и двумерные массивы. Заполнение массивов. Вывод массивов. Основные алгоритмы работы с массивами: поиск значений, поиск максимального/минимального значения; нахождение суммы элементов массива и т. д.

Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки.

Записи. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.

14.1.5. Вопросы на самоподготовку

Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Структура программы. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация.

Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Свойства алгоритмов. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Линейные, разветвленные и цикличные алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.

Структура программы на языке Паскаль (блок описаний и соглашений, блок описания подпрограмм, основной блок программы). Первая программа: вывод сообщения на экран. Запуск и выполнение программ.

Данные как объект обработки. Типы данных. Способ хранения данных. Обращение к данным: переменные и константы. Описание переменных и констант. Элементы и структуры данных,

Согласована на портале № 38303

алфавит, идентификаторы, выражения, операции.

Целочисленные типы данных. Операции с целочисленными типами данных. Оператор присваивания. Правило совместимости типов. Выражения. Приоритеты арифметических операций. Вещественные типы данных и допустимые операции. Стандартные функции. Отладка программ.

Ввод значений переменных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Форматированный вывод.

Логические операции и операции отношения. Приоритеты логических операций. Условный оператор. Оператор выбора

Операторы для организации цикла. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром. Вложенные циклы. Операторы завершения и продолжения цикла.

Подпрограммы, их назначение и классификация. Описание процедур и функций. Передача параметров. Параметры – значения и параметры – переменные. Область видимости переменных

Стандартные модули. Назначение. Подключение к программе. Структура пользовательских модулей. Символьный тип данных и допустимые операции.

Файловые типы данных. Файловые переменные. Основные операции с файлами. Примеры работы с файлами. Текстовые файлы.

Множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Создание множеств и использование их для решения задач. Вывод на экран элементов множества.

Строки. Операции со сроками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания строк. Процедуры и функции работы со строками.

Понятие массива. Описание массивов. Операции с массивами. Обращение к элементам массива. Одномерные и двумерные массивы. Заполнение массивов. Вывод массивов. Основные алгоритмы работы с массивами: поиск значений, поиск максимального/минимального значения; нахождение суммы элементов массива и т. д.

Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки.

Записи. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.

14.1.6. Темы лабораторных работ

Основные структуры языка Free Pascal
Подпрограммы
Обработка данных строкового типа
Создание пользовательских модулей
Обработка одномерных и двумерных массивов
Сортировка одномерных массивов

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 38303

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 38303