

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

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 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
5	Самостоятельная работа	72	72	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск

## 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:

доцент каф. ТЭО \_\_\_\_\_ Д. С. Шульц

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:

Старший преподаватель кафедры  
технологий электронного обучения  
(ТЭО)

\_\_\_\_\_ А. В. Гураков

Старший преподаватель кафедры  
управления инновациями (УИ)

\_\_\_\_\_ О. В. Килина

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии» 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.03.07) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Алгоритмические языки и программирование.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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 ;

– 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 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 сопровождения 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 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Подготовка к лабораторным работам	6	6
Проработка лекционного материала	14	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

#### 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	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 Модули. Символьный тип данных	2	0	6	9	17	ОПК-1, ОПК-3
2 Файлы	2	2	0	4	8	ОПК-1, ОПК-3
3 Множества	3	2	0	4	9	ОПК-1, ОПК-3
4 Строки	3	3	10	15	31	ОПК-1, ОПК-3
5 Массивы	3	4	10	20	37	ОПК-1, ОПК-

						3
6 Сортировка массивов и поиск данных	3	4	10	16	33	ОПК-1, ОПК-3
7 Записи	2	3	0	4	9	ОПК-1, ОПК-3
Итого за семестр	18	18	36	72	144	
Итого	18	18	36	72	144	

### 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 Модули. Символьный тип данных	Стандартные модули. Назначение. Подключение к программе. Структура пользовательских модулей. Символьный тип данных и допустимые операции	2	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	2	
2 Файлы	Файловые типы данных. Файловые переменные. Основные операции с файлами. Примеры работы с файлами. Текстовые файлы.	2	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	2	
3 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.	3	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	3	
4 Строки	Строки. Операции со строками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания строк. Процедуры и функции работы со строками.	3	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	3	
5 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.	3	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	3	
6 Сортировка	Алгоритмы поиска: последовательный,	3	ОПК-1, ОПК-3

массивов и поиск данных	бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки.		
	Итого	3	
7 Записи	Записи. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.	2	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	2	
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
Предшествующие дисциплины							
1 Информатика	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1 Алгоритмические языки и программирование	+	+	+	+	+	+	+

### 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.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОПК-3	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 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			
1 Модули. Символьный тип данных	Записи. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.	6	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	6	
4 Строки	Обработка данных строкового типа	10	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	10	
5 Массивы	Обработка одномерных и двумерных массивов	10	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	10	
6 Сортировка массивов и поиск данных	Сортировка одномерных массивов	10	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
2 Файлы	Примеры основных операций и работы с файлами. Текстовые файлы.	2	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	2	
3 Множества	Операции над множествами. Создание множеств и использование их для решения задач. Вывод на экран элементов множества.	2	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	2	
4 Строки	Примеры операций со строками. Процедуры и функции работы со строками.	3	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	3	
5 Массивы	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	4	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	4	
6 Сортировка массивов и поиск данных	Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный. Алгоритмы сортировки элементов массива: простой выбор, простая замена, простой обмен. Усовершенствованные методы сортировки.	4	ОПК-1, ОПК-3

	Итого	4	
7 Записи	Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.	3	ОПК-1, ОПК-3
	Итого	3	
Итого за семестр		18	

### 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 Модули. Символьный тип данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-3	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
2 Файлы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
3 Множества	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
4 Строки	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-3	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	15		
5 Массивы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОПК-3	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по



	Проработка лекционного материала	2		лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	20		
6 Сортировка массивов и поиск данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	16		
7 Записи	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

#### 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				
Конспект самоподготовки	2	2	2	6
Опрос на занятиях	3	3	4	10
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	8	8	8	24
Итого максимум за пери-	23	23	24	70

од				
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 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)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	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. Информатика II [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О. И. Мещерякова, П. С. Мещеряков, А. В. Гураков - 2015. 112 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5546> (дата обращения: 23.09.2021).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, Е. Р. Free Pascal и Lazarus [Электронный ресурс]: Учебник по программированию : учебник / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 438 с. — ISBN 978-5-94074-611-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1267> (дата обращения: 23.09.2021).

2. Черпаков, И. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9 — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469570> (дата обращения: 23.09.2021).

3. Артемова, Ф. Ш. Сборник заданий по Turbo Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф. Ш. Артемова, Л. Д. Илишева. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42221> (дата обращения: 23.09.2021).

4. Павлова, Т. Ю. Структурное программирование в ИСР "Free Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Ю. Павлова. — Кемерово : КемГУ, 2010. — 87 с. — ISBN 978-5-8353-1023-4 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30165> (дата обращения: 23.09.2021).

5. Демидов, Д. В. Основы программирования в примерах на языке PASCAL [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. В. Демидов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 172 с. — ISBN 978-5-7262-1303-3 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75802> (дата обращения: 23.09.2021).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Методические указания к лабораторным, практическим работам и самостоятельной работе по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии» [Электронный ресурс]: Для бакалавров по направлениям подготовки: 27.03.05 «Инноватика», профиль «Управление инновациями в электронной технике»; 27.03.02 "Управление качеством", профиль "Управление качеством в информационных системах" / А. В. Гураков - 2015. 18 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5563> (дата обращения: 23.09.2021).

#### **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:**

- 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. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ

### **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 практических занятий**

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;

- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

### **13.1.4. 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.;
- 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

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

Выберите один ответ:

Copy

Line

Length

Insert

Delete

2. С помощью какой функции можно определить длину строки?

Выберите один ответ:

Str; Line; Pos; Insert; Length

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

Выберите один ответ:

Insert; Val; Str; Pos; Delete

4. 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:

$A \lt \gt B$ ;  $A \lt = B$ ;  $A \gt = B$ ;  $A = B$

5. Какой способ объявления множества приведет к ошибке?

Выберите один или несколько ответов:

Type AB=set of 'A'..'Z';

Type IntC=set of integer;

Type Cifir=set of byte;

Type ABC=set of char;

6. Количество элементов множества не может превышать:

Выберите один ответ:

255

100

256

65535

7. 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;

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

Bit=array[byte] of byte;

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

```
a[1]:=1;
```

```
for i:=2 to 10 do a[i]:=a[i-1]+i;
```

```
writeln(a[7]);
```

9. Какое число будет выведено на экране в результате выполнения следующей программы:

```
var
```

```
a: array[1..4, 1..4] of integer;
```

```
i,j,S: integer;
```

```
begin
```

```
S:=0;
```

```
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[3,i];
```

```
writeln(S);
```

```
end.
```

10. Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
program Pr;
```

```
uses crt;
```

```
Const n=20;
```

```
Var
```

```
A:array [1..n] of byte;
```

```
i:byte;
```

```
BEGIN
```

```
ClrScr;
```

```
For i:=1 To n Do
```

```
If Odd(i) Then A[i]:=i
```

```
Else A[i]:=n-i+1;
```

```
For i:=1 To n Do Write(A[i]:3);
```

```
END.
```

Выберите один ответ:

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2

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

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

1 19 3 17 5 15 7 13 9 11 11 9 13 7 15 5 17 3 19 1

11. Что будет выведено на экран?

```
Uses crt;
```

```
Type
```

```
Mas=array [32..45, 33..46] of char;
```

```

Var
i, j:byte;
A:Mas;
s:string;
Begin
ClrScr;
Randomize;
For i:=32 to 45 do
For j:=33 to 46 do A[i,j]:=CHR(i+j);
s:="";
For i:=32+32 div 4 to 32+45 div 5 do
For j:=32+32 div 4 to 32+45 div 5 do s:=s+A[i,j];
Writeln(s);
End.

```

12. Массив [95 25 38 84 88 14 65 44], после 4 итераций сортировки простым выбором массива имеет вид [14 25 38 44 88 95 65 84]. Введите элементы массива после следующего шага разделив их точкой с запятой.

13. Массив [48 15 83 43 76 21 72 85 ], после 3 итераций сортировки методом пузырьком массива имеет вид [15 21 43 48 72 83 76 85] . Введите элементы массива после следующего шага разделив их точкой с запятой.

14. Массив [52 54 37 21 66 12 85 86], после 2 итераций сортировки методом простого включения массива имеет вид [37 52 54 21 66 12 85 86]. Введите элементы массива после следующего шага разделив их точкой с запятой.

15. В типизированных файлах хранятся целые числа типа byte. Определите, в каком файле находится наибольшее количество чисел. В качестве ответа введите номер файла. Файлы помещены в архив byte

16. В файле inum1.dan хранятся целые числа типа integer. Считайте их и запишите без пробелов в порядке хранения начиная с первого

17. В файле fnum1.dan хранятся целые числа типа real. Считайте их и запишите в порядке их хранения начиная с первого без пробелов в формате с фиксированной точкой с двумя знаками в дробной части.

18. В файле bnum10.dan хранятся целые числа типа byte. Считайте их и запишите без пробелов в порядке хранения начиная с первого.

19. К структурированным типам данных относятся:

Вещественный тип

Строковый тип

Массивы

Целочисленный тип

Интервальный тип

Перечисляемый тип

Логический тип

Выберите один или несколько ответов

20. К скалярным типам данных относятся:

Строковый тип

Массивы

Целочисленный тип  
Множественный тип  
Символьный тип  
Комбинированный тип  
Логический тип  
Выберите один или несколько ответов

#### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. 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.
```

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

Выберите один ответ:

Delete; Line; Copy; Insert; Length

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

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

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

```
program stroki1;  
uses crt;  
var  
S1:String[8];  
I:Byte;  
begin  
S1:='ГЛАВРЫБА';  
for i:=8 downto 1 do  
Write(s1[i]);  
readln;  
end.
```

5. Какой текст будет выведен на экран в результате выполнения следующего фрагмента про-



граммы?

```
program stroki2;  
var  
S,S0:string;  
begin  
S:='Education';  
S0:='ABC';  
S:=copy(S,3,5);  
writeln (S)  
end.
```

6. 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

7. 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;
```

8. 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)
```

9. 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;  
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.
```

10. Массив [95 40 15 96 38 42 65 47], после 1 итераций сортировки простым выбором массива имеет вид [15 40 95 96 38 42 65 47]. Введите элементы массива после следующего шага разделив их точкой с запятой.

11. 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

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.

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

13. В файле fnum9.dan хранятся целые числа типа real. Считайте их и запишите в порядке их хранения начиная с первого без пробелов в формате с фиксированной точкой с двумя знаками в дробной части.

14. В файле bnum7.dan хранятся целые числа типа byte. Считайте их и запишите без пробелов в порядке хранения начиная с первого.

15. Запишите данные из полученного файла

```
program file1;
```

```
var sf: text;
```

```
k: integer;
```

```
begin
```

```
assign(sf,'D:\Ucheba\2020\1.txt');
```

```
rewrite(sf);
```

```
for k:=65 to 90 do write(sf,k);
```

```
close(sf);
```

```
end.
```

16. Номера значений множества должны находится в диапазоне:

Выберите один ответ:

0..99

0..255

-128..127  
0..65534

17. Какой способ объявления множества приведет к ошибке?

Выберите один или несколько ответов:

Type Cifir=set of byte;

Type ABC=set of char;

Type AB=set of 'A'..'Z';

Type IntC=set of integer;

18. Даны два множества: A=['A', 'B', 'G', 'T'] и B=['A', 'B', 'D', 'S']. Запишите результат выполнения следующих операций: B-A

19. Даны два множества: A=['A', 'B', 'G', 'T'] и B=['A', 'B', 'D', 'S']. Запишите результат выполнения следующих операций: A-B

20. Даны два множества: A=['A', 'B', 'G', 'T'] и B=['A', 'B', 'D', 'S']. Запишите результат выполнения следующих операций: A+B

### 14.1.3. Темы опросов на занятиях

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.

### 14.1.4. Вопросы на самоподготовку

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. Темы лабораторных работ

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

Обработка данных строкового типа

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.

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.