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: Сенченко 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

Согласована на портале № 51746

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «27» 11 2019 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:
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

Согласована на портале № 51746

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

Согласована на портале № 51746

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
2 семестр						
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-

Согласована на портале № 51746

						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 сроками: 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

Согласована на портале № 51746

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

Согласована на портале № 51746

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

Согласована на портале № 51746

	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

Согласована на портале № 51746

	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

Согласована на портале № 51746

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)
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. 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).

Согласована на портале № 51746

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;

Согласована на портале № 51746

- 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.

Согласована на портале № 51746

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

Согласована на портале № 51746

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;
```

Согласована на портале № 51746

```
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

Согласована на портале № 51746

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-

Согласована на портале № 51746

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];
```

Согласована на портале № 51746

```
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

Согласована на портале № 51746

-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

Согласована на портале № 51746

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:

Согласована на портале № 51746

– 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 № 51746