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

Информатика и программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	14	38	часов
2	Лабораторные работы	8	4	4	16	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	2	6	часов
4	Всего контактной работы	22	18	20	60	часов
5	Самостоятельная работа	118	122	151	391	часов
6	Всего (без экзамена)	140	140	171	451	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета	4	4	9	17	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	180	468	часов
					13.0	З.Е.

Контрольные работы: 1 семестр - 1; 2 семестр - 1; 3 семестр - 1
Зачет: 1, 2 семестр
Экзамен: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кашкин К.Б.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 45744

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. АОИ _____ Н. В. Пермякова

доцент каф. АОИ _____ Ю. В. Морозова

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

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

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 45744

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Развитие теоретических представлений и практических навыков работы с информацией, хранящейся или обрабатываемой в вычислительных системах.

Обучение способам представления данных и их обработки с помощью современных информационных технологий.

Формирование навыков программирования на алгоритмическом языке высокого уровня.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование у студента знаний основных понятий, концепции, принципов и теорий, связанных с информатикой;

– формирование практических навыков работы с программными средствами компьютера;

– поиск, обработка, хранение информации посредством современных компьютерных технологий для решения различных задач;

– изучение основных принципов структурного программирования;

– обучение навыкам разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования;

– изучение основ проектирования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и основ управления ИКТ-проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и программирование» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика и программирование, Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Информатика и программирование, Информатика и программирование, Вычислительная математика, Компьютерная графика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; основные принципы структурного программирования; классические алгоритмы сортировки и поиска данных;

– **уметь** разрабатывать алгоритмы решаемых задач; представлять алгоритмы графическими способами и в виде программ на языке программирования Си; самостоятельно определять функциональную структуру разрабатываемой программы, выполнять отладку и тестирование программ; применять классические алгоритмы для решения профессиональных задач; разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах;

– **владеть** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками алгоритмизации поставленных задач; навыками разработки и отладки программ на языке программирования Си; практическими приемами объектно-ориентированного программирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр

Согласована на портале № 45744

Контактная работа (всего)	60	22	18	20
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	38	12	12	14
Лабораторные работы	16	8	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	2	2	2
Самостоятельная работа (всего)	391	118	122	151
Подготовка к контрольным работам	28	16	8	4
Оформление отчетов по лабораторным работам	54	8	0	46
Подготовка к лабораторным работам	16	8	0	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	293	86	114	93
Всего (без экзамена)	451	140	140	171
Подготовка и сдача экзамена / зачета	17	4	4	9
Общая трудоемкость, ч	468	144	144	180
Зачетные Единицы	13.0			

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	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Общее представление об информации. Кодирование информации	6	0	2	18	24	ОПК-1
2 Технические средства реализации информационных процессов. Принцип работы компьютера. Программное обеспечение. Телекоммуникации	6	0		32	38	ОПК-1
3 Основы защиты информации. Языки программирования	0	0		32	32	ОПК-1
4 Офисные программы	0	8		36	44	ОПК-1
Итого за семестр	12	8	2	118	140	
2 семестр						
5 Алгоритмы и технологии программирования	4	0	2	52	56	ОПК-1
6 Структуры данных	4	0		57	61	ОПК-1
7 Рекуррентные алгоритмы	4	4		13	21	ОПК-1
Итого за семестр	12	4	2	122	140	

Согласована на портале № 45744

3 семестр						
8 Алгоритмы поиска	4	0	2	39	43	ОПК-1
9 Алгоритмы сортировки	4	0		34	38	ОПК-1
10 Численные алгоритмы	6	4		78	88	ОПК-1
Итого за семестр	14	4	2	151	171	
Итого	38	16	6	391	451	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общее представление об информации. Кодирование информации	Понятие информации. Виды, свойства информации. Сбор, передача, хранение, обработка, накопление информации. Данные и методы их воспроизведения и обработки. Способы кодирования информации.	6	ОПК-1
	Итого	6	
2 Технические средства реализации информационных процессов. Принцип работы компьютера. Программное обеспечение. Телекоммуникации	История развития вычислительной техники. Архитектура компьютера. Характеристики и конструкция IBM-совместимого персонального компьютера. Материнская плата. Слоты расширения. Процессор. Дисковод, накопитель и контроллер диска. Видеоадаптер и дисплей. Звуковые платы. Графические ускорители с графическим сопроцессором. Внешние устройства: накопители на гибких и жестких дисках, клавиатура, мышь, монитор, принтер, диск CD-ROM, стриммер. Основные функциональные части компьютера. Принцип запоминаемой программы. Программа как последовательность действий компьютера. Системы счисления	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		12	
2 семестр			
5 Алгоритмы и технологии программирования	Алгоритмы и технологии программирования. Пошаговая разработка программ.	4	ОПК-1
	Итого	4	
6 Структуры данных	Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод	4	ОПК-1

Согласована на портале № 45744

	проектирования алгоритмов		
	Итого	4	
7 Рекуррентные алгоритмы	Рекуррентные формулы. Рекурсии	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
3 семестр			
8 Алгоритмы поиска	Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный.	4	ОПК-1
	Итого	4	
9 Алгоритмы сортировки	Классы алгоритмов сортировки. Сортировка простым обменом. Сортировка простым выбором. Сортировка простым включением. Усовершенствованные алгоритмы сортировки .	4	ОПК-1
	Итого	4	
10 Численные алгоритмы	Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Обусловленность матрицы. Большие разреженные системы. Интерполяция. Полиномиальная интерполяция. Сплайн-интерполяция. Численное интегрирование. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Ошибки численного интегрирования. Методы Рунге − Кутты. Решение нелинейных уравнений	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		14	
Итого		38	

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
Предшествующие дисциплины										
1 Информатика и программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Информатика и программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1 Информатика и про-					+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 45744

граммирование										
2 Информатика и программирование					+	+	+	+	+	+
3 Вычислительная математика					+	+				+
4 Компьютерная графика					+	+				+
5 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности					+	+				+

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
	СРП	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, 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
1 семестр			
4 Офисные программы	Работа в текстовом редакторе	4	ОПК-1
	Работа с электронными таблицами	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
2 семестр			
7 Рекуррентные алгоритмы	Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений.	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
3 семестр			
10 Численные алгоритмы	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Численное ин-	4	ОПК-1

Согласована на портале № 45744

	тегрирование методами центральных прямоугольников, трапеций и Симпсона		
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		16	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
2 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
3 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
Итого		6	

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
1 семестр				
1 Общее представление об информации. Кодирование информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	18		
2 Технические средства реализации информационных процессов. Принцип работы компьютера. Программное обеспечение. Телекоммуникации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	28	ОПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	32		
3 Основы защиты информации. Языки	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	28	ОПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест

Согласована на портале № 45744

программирования	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	32		
4 Офисные программы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-1	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	36		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-1	Контрольная работа
Итого за семестр		118		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
2 семестр				
5 Алгоритмы и технологии программирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	48	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	52		
6 Структуры данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	53	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	57		
7 Рекуррентные алгоритмы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	13	ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	13		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-1	Контрольная работа
Итого за семестр		122		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
3 семестр				
8 Алгоритмы поиска	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	39	ОПК-1	Тест, Экзамен

Согласована на портале № 45744

	Итого	39		
9 Алгоритмы сортировки	Оформление отчетов по лабораторным работам	34	ОПК-1	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	34		
10 Численные алгоритмы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	54	ОПК-1	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	78		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-1	Контрольная работа
Итого за семестр		151		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		408		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информатика. Офисные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Гураков, Д. С. Шульц, О. И. Мещерякова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016 Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 09.09.2018).

2. Гураков А.В. Информатика I [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Артемов И. Л., Гураков А. В., Шульц Д. С., Мещеряков П. С., Мещерякова О. И. - 2015. 234 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 09.09.2018).

3. Артёмов И. Л. Информатика III [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Л. Артёмов. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студентов. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 09.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Вирт. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2010. — 272 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/1261 (дата обращения: 09.09.2018).

2. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. Доступ из личного кабинета студентов. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4148 (дата обращения: 09.09.2018).

Согласована на портале № 45744

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Артемов И. Л. Информатика III : электронный курс / И.Л. Артемов. – Томск : ФДО ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента.
2. Артёмов И. Л. Информатика III [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / И. Л. Артёмов. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 09.09.2018).
3. Информатика I : электронный курс / И. Л. Артёмов, [и др.]. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента.
4. Пермякова Н.В. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Н. В. Пермякова. Ю.В. Морозова . – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 09.09.2018).

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:

- 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. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (со свободным доступом).
2. ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.fdo.tusur.ru).

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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 45744

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

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

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 45744

- 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 из приведенных алгоритмов сортировки обладает максимальным быстродействием?

1) Сортировка Шелла.
2) Сортировка, предложенная Ч. А. Р. Хоаром.
3) Пузырьковая сортировка.
4) Сортировка простым включением.

2. Какой из приведенных алгоритмов сортировки обладает максимальным быстродействием?

1) Сортировка Шелла.
2) Сортировка простым выбором.
3) Пузырьковая сортировка.
4) Сортировка простым включением.

3. Если требуется построить сглаженную функцию по экспериментальным данным, то потребуется использовать алгоритмы

1) вычисления интегралов
2) интерполяции
3) решения дифференциальных уравнений
4) решения нелинейных уравнений

4. Рекуррентные алгоритмы программируются на основе

1) циклов
2) массивов
3) рекурсивных функций

Согласована на портале № 45744

4) структурированных типов

5. В рекуррентных формулах каждый член последовательности
1) не зависит от других членов последовательности
2) зависит от предыдущих членов
3) зависит от последующих членов
4) зависти только от конкретного члена последовательности
6. Наташа, находясь на работе, по переписке договаривается со своим молодым человеком о месте и времени встречи после работы для похода в театр. Однако, в силу особенностей организации, в которой она работает, присутствует контроль за перепиской. Любое сообщение непонятного содержания будет блокировано. Так же Наташа подозревает, что системный администратор организации испытывает к ней чувства и может подменить ее сообщение, сорвав тем самым встречу. Какой механизм защиты необходимо использовать Наташе, чтобы гарантировать достоверность переписки.
а) шифрование с открытым ключом
б) шифрование с закрытым ключом
в) цифровую подпись
г) не использовать никаких механизмов защиты
7. Языками искусственного интеллекта являются:
а) Prolog
б) Pascal
в) Lisp
г) C++
8. В ячейке A1 содержится значение «01.02.2017». Если в ячейке B1 ввести формулу «=A1+3», какое значение получится в ячейке B1?
а) 01.05.2017
б) 04.02.2017
в) 01.02.2020
г) ######
9. Достоинством растровых изображений является:
а) высокое качество изображения и фотореалистичность
б) большой размер полученного файла
в) изменение качества изображения при масштабировании
10. Нельзя считать объективной информацию из сообщения:
Вода в реке тёплая
Москва – столица России
На улице идёт снег
Рейс S7 812 Томск – Москва вылетает из Томска в 7:50
11. Используя кодовую таблицу Windows-1251, расшифруйте слово, которое здесь закодировано:228
232 239 235 238 236
ТУСУР
ТОМСК
ТАЙНА
ТАЙГА
12. Что НЕ относится к внешней памяти?
Blu-ray Disc
Твердотельный накопитель
ОЗУ
Стример
13. К какой группе программ относится программа Блокнот?
прикладные
служебные
системные

Согласована на портале № 45744

базовые
14. В какой стране была создана первая действующая вычислительная сеть?
ФРГ
КНР
СССР
ЮАР
15. К алгоритмам решения нелинейных уравнений относится метод
1) прямоугольников
2) трапеций
3) Ньютона
4) Эйлера
16. Рекурсивным является метод
1) прогонки
2) быстрой сортировки
3) Гаусса
4) сортировки простыми вставками
17. Для решения обыкновенных дифференциальных уравнений используется метод
1) Рунге – Кутты
2) Симпсона
3) Шелла
4) Ньютона
18. Формула, в которой каждый член последовательности выражается через предыдущие, называется
1) рекуррентной
2) рекурсивной
3) сходящейся
4) циклической
19. Для выполнения на компьютере алгоритм записывается с помощью
1) языка программирования
2) текстового редактора
3) графического редактора
4) систем управления базами данных
20. Предпочтительным является использование идентификаторов
1) содержательных
2) состоящих только из букв
3) начинающихся с большой буквы
4) содержащих по крайней мере один символ «_»

14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины

1. Формула, в которой каждый член последовательности выражается через предыдущие называется:
рекуррентной
рекурсивной
сходящейся
циклической
2. Бинарный поиск используется в случае если массив:
упорядочен по убыванию
упорядочен по возрастанию
не упорядочен
содержит только числовые данные
3. Как называется управляемый процесс представления элементов информационных объектов
элементами данных:

Согласована на портале № 45744

а) кодирование
б) трансляция
в) архивация
г) группировка
4. При записи на лазерный аудиодиск сигнал был оцифрован с частотой дискретизации 44,1 кГц. Квантование – 16 бит. Сколько байт дисковой памяти займет X секунд записи стерео-звука?
а) 176400,00
б) 352800,00
в) 529200,00
г) 705600,00
5. Переведите число 641F из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления.
а) 110010000011111
б) 110010000011011
в) 110010000001111
г) 110100000011111
6. Для решения обыкновенных дифференциальных уравнений используется метод
1) Рунге – Кутты
2) Симпсона
3) Шелла
4) Ньютона
5) прогонки
7. Для решения систем линейных уравнений с ленточными матрицами используется метод
1) Ньютона
2) Рунге – Кутты
3) Эйлера
4) прогонки
5) Ньютона
8. Ленточные матрицы могут появиться в задачах, связанных с решением
1) дифференциальных уравнений в частных производных
2) нелинейных уравнений
3) сортировки данных
9. Метод прогонки применяется для решения
1) систем алгебраических уравнений
2) задач интерполяции
3) задач поиска максимума и минимума функций
10. Дан файл «sum_recurr_rd_15.txt» с не более чем 1000 целых значений, представляющих члены ряда a(k), начиная с k=0. Вычислите значение S(430), начиная с k=301,
если S(k)=S(k-1)-2*a(k-1) - a(k) и S(300)=-909.
11. Дан файл «sum_recurr_rd_19.txt» с не более чем 1000 целых значений, представляющих члены ряда a(k), начиная с k=0. Вычислите значение S(500), начиная с k=400,
если S(k)=S(k-1)-a(k-1)-a(k) и S(399)= 0.
12. Массив содержит 2300 элементов числовых данных. Сколько будет выполнено операций сравнения при сортировке включением, если массив уже упорядочен?
13. В списке идентификаторов найдите записанный правильно:
_Var
Variable
Var
Begin
14. Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующей последователь-ности
операторов?
s:=0;
for i:=2 to 4 dos:=s+2*i;

Согласована на портале № 45744

(В ответ введите число).
15. С помощью какой функции можно определить длину строки?
Length
Pos
Str
Insert
Line
16. Преобразовать число в строку позволит функция…
Delete
Insert
Str
Pos
Val
17. В файл byte_01.dan записаны целые числа типа byte. Найдите их сумму.
18. Какое описание массива содержит ошибку?
Const
n=10;
m=12;
Type
Figura=(elephant, rook, horse, queen, king, pawn);
Mas=array[-1..10] of byte;
SH=array[1..8, #65..#72] of Figura;
SW=array(1..8, #65..#7 of Figura;
Mis=array [real] of byte;
19. Для решения задачи Коши используются методы:
Эйлера
прогонки
Рунге-Кутты
Симпсона
Ньютона
20. Формула, в которой каждый член последовательности выражается через предыдущие называется:
рекуррентной
рекурсивной
сходящейся
циклической

14.1.3. Зачёт

1. Растровое изображение представляет собой:

последовательность целых чисел, представляющих цвета отдельных точек в порядке развертывания прямоугольника слева направо и сверху вниз

коллекцию независимых графических объектов, имеющих различимые свойства

коллекцию граней, каждая из которых разбивается на грани

набор чисел, каждое из которых есть координаты точек

2. Однажды Крез обратился к оракулу в Дельфах с вопросом: начинать ли войну против персов? Ответ был краток:

«Перейдя реку Галис, ты разрушишь великое царство!»

Ободренный, он быстро собрал войска, перешел Галис, напал на Персию и … потерпел по-

Согласована на портале № 45744

ражение. Царь Лидии принял неверное решение, так как полученная им информация не была …

полной

достоверной

актуальной

ценной

3. Приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, называется:

формализацией

фильтрацией

сортировкой

сбором

4. Для сохранения области экрана монитора размером X * Y выделено Z Кбайт оперативной памяти. Сколько максимально цветов можно использовать для раскрашивания точек?

5. Какие из перечисленных ниже вычислительных машин относятся к четвёртому поколению?

Стрела

ENIAC

БЭСМ-3

Мир

IBM-360

Ямаха

ЕС-1065

6. Носитель информации, изобретённый в XIX веке для управления ткацким станком:

перфокарта

магнитная лента

дискета

лазерный диск

7. Укажите основные особенности вычислительных машин первого поколения:

Громоздкие (занимают большие площади)

Согласована на портале № 45744

Имеют низкие показатели быстродействия

Компактные (занимают маленькие площади)

Программная совместимость разных моделей машин

8. Что хранится в постоянном запоминающем устройстве, расположенном на материнской плате, и позволяет произвести аппаратную настройку компьютера?

BIOS (Basic Input/Output System – базовая система ввода/вывода)

Операционная система (Windows, UNIX или иная)

ATX (Advanced Technology Extended – расширенная продвинутая технология)

OLE-технология (Object Linking and Embedding – объектное связывание и встраивание)

9. Специальная программа для управления каждым устройством ввода/вывода, подключенным к компьютеру, называется:

драйвером

функционалом

файловым менеджером

системным администратором

маршрутизатором

10. Как называют программу в момент её выполнения?

Процессом

Командой

Кодом

Драйвером

Действием

11. При использовании какого типа топологии выход из строя хотя бы одного компьютера приводит к падению сети?

Кольцо

Шина

Звезда

Ячеистая

Согласована на портале № 45744

12. Как называется протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях?

FTP

SMTP

HTTP

TCP/IP

13. Назовите топологию сети, в которой одним из условий является установка концентратора:

Звезда

Шина

Кольцо

Ячеистая

14. Шифрование с закрытым ключом заключается в том, что:

имеется некоторое правило, именуемое ключом, по которому исходный текст преобразуется в зашифрованный. Точно по этому же правилу зашифрованный текст преобразуют в исходный.

для шифрования и дешифрования используются различные ключи и что по заданному ключу шифрования определить соответствующий ключ дешифрации практически невозможно.

один ключ предназначен для дешифрации и известен всем, а другой ключ находится у автора документа и используется им для шифрования документа.

для шифрования и дешифрования используются различные ключи и что по заданному ключу шифрования можно однозначно определить соответствующий ключ дешифрации.

15. Шифрование с несимметричным ключом заключается в том, что:

имеется некоторое правило, именуемое ключом, по которому исходный текст преобразуется в зашифрованный. Точно по этому же правилу зашифрованный текст преобразуют в исходный.

для шифрования и дешифрования используются различные ключи и что по заданному ключу шифрования определить соответствующий ключ дешифрации практически невозможно.

один ключ предназначен для дешифрации и известен всем, а другой ключ находится у автора документа и используется им для шифрования документа.

для шифрования и дешифрования используются различные ключи и что по заданному ключу шифрования можно однозначно определить соответствующий ключ дешифрации.

16. Потайная дверь – это программа:

невинная с виду и содержащая процедуру, выполняющую неожиданные и нежелательные функции.

Согласована на портале № 45744

имитирующая окно регистрации для получения регистрационных данных пользователей.

написанная одним из сотрудников компании и тайно установленная в операционную систему, требующая регулярного входа этого сотрудника в систему.

позволяющая обойти нормальную процедуру проверки.

17. Языками высокого уровня являются:

C++

Prolog

Basic

Pascal

Assembler

18. Программы на языках высокого уровня:

легко читать и исправлять

появились в начале 70-х годов

в настоящее время не используются

появились вслед за программами на языках низкого уровня

нельзя использовать для создания Интернет-приложений

19. К процедурным языкам относятся:

C

Pascal

Ada

LISP

Prolog

20. Закончите выражение «Интерпретация – это метод выполнения программы, при котором …»

инструкции обрабатываются и выполняются по очереди;

она сначала переводится на машинный язык, а затем исполняется;

происходит проверка правильности выполнения;

производится анализ и трактовка полученного результата.

Согласована на портале № 45744

14.1.4. Темы контрольных работ

Информатика и программирование

1. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам, называется:

а) сервером
б) адаптером
в) коммутатором
г) клиентом

2. Алгоритмом можно считать
1) описание нахождения площади треугольника
2) расписание автобусов
3) технический паспорт автомобиля
4) правила дорожного движения

3. Для улучшения восприятия программу следует
1) оформлять в виде одной большой программы
2) реализовать в отдельные подпрограммы с выделением логически связанных инструкций
3) разделить на примерно одинаковые части и оформить в виде подпрограмм
4) реализовать с использованием библиотечных подпрограмм

4. Термин «технология программирования» означает:
1) владение языком программирования
2) способ записи и выполнения алгоритма на компьютере
3) программирование в средах разработки
4) использование разработанных ранее алгоритмов

5. Языками высокого уровня являются:
C++
Prolog
Basic
Pascal
Assembler

6. Программы на языках высокого уровня:
легко читать и исправлять
появились в начале 70-х годов
в настоящее время не используются
появились вслед за программами на языках низкого уровня
нельзя использовать для создания Интернет-приложений

7. К процедурным языкам относятся:
C
Pascal
Ada
LISP
Prolog

8. Закончите выражение «Интерпретация – это метод выполнения программы, при котором…»

инструкции обрабатываются и выполняются по очереди;
она сначала переводится на машинный язык, а затем исполняется;
происходит проверка правильности выполнения;
производится анализ и трактовка полученного результата.

9. Дан файл «max_min_18.txt» с не более чем 5000000 целых значений. Найдите максимальное и минимальное значения и введите данные через пробел.

10. Дан файл «sum_recurr_rd_4.txt» с не более чем 1000 целых значений, представляющих

Согласована на портале № 45744

члены ряда a(k), начиная с k=0. Вычислите значение S(200), начиная с k=100,
если S(k)=S(k-1)+a(k+1) + a(k) и S(99)=0.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Численное интегрирование методами центральных прямоугольников, трапеций и Симпсона

Работа в текстовом редакторе

Работа с электронными таблицами

Решение задачи Коши и нелинейных алгебраических уравнений.

14.1.6. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

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

Согласована на портале № 45744

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 № 45744