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

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	36	часов
2	Лабораторные работы	36	36	72	часов
3	Курсовой проект / курсовая работа	0	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	54	72	126	часов
5	Самостоятельная работа	90	144	234	часов
6	Всего (без экзамена)	144	216	360	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
8	Общая трудоемкость	180	252	432	часов
		5.0	7.0	12.0	З.Е.

Экзамен: 1, 2 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 39678

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) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. АОИ _____ Н. В. Пермякова

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

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

Согласована на портале № 39678

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

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

формирование навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

формирование навыков работы с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

формирование навыков алгоритмизации и структурного программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование у студента знаний основных понятий, концепций, принципов и теорий, связанных с информатикой, понятия количества информации, типов систем счисления, основных принципов структурного программирования;

– обучение студентов навыкам графического представления алгоритмов;

– обучение студентов навыкам разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.18) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Информационные технологии и анализ данных, Линейная алгебра.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Объектно-ориентированный анализ и программирование, 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-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; графические способы представления алгоритмов; основные принципы структурного программирования; синтаксис языка программирования Си.

– **уметь** работать с современными средами программирования; представлять алгоритмы с помощью блок-диаграмм, диаграмм Насси-Шнайдермана, псевдокода и в виде программ на языке Си.

– **владеть** синтаксисом и правилами языка программирования Си; практическими навыками алгоритмизации поставленных перед ним задач; практическими навыками разработки и отладки программ на языке Си.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы	72	36	36
Курсовой проект / курсовая работа	18	0	18
Самостоятельная работа (всего)	234	90	144

Согласована на портале № 39678

Подготовка к контрольным работам	44	20	24
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	54	0	54
Выполнение домашних заданий	32	22	10
Подготовка к лабораторным работам	58	26	32
Проработка лекционного материала	46	22	24
Всего (без экзамена)	360	144	216
Подготовка и сдача экзамена	72	36	36
Общая трудоемкость, ч	432	180	252
Зачетные Единицы	12.0	5.0	7.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	КП/КР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Основы алгоритмизации и программирования	4	4	0	14	22	ОПК-3
2 Синтаксис и алфавит языка Си	4	4	0	34	42	ОПК-3
3 Основные конструкции и типы данных языка Си	10	28	0	42	80	ОПК-3
Итого за семестр	18	36	0	90	144	
2 семестр						
4 Сложные типы данных языка программирования Си	6	16	18	30	52	ОПК-3
5 Функции	8	8		30	46	ОПК-3
6 Файлы языка программирования Си	4	12		30	46	ОПК-3
7 Численные методы	0	0		54	54	ОПК-3
Итого за семестр	18	36	18	144	216	
Итого	36	72	18	234	360	

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

Согласована на портале № 39678

1 семестр			
1 Основы алгоритмизации и программирования	Объект и предмет курса. Цели и задачи. Содержание. Связь с другими дисциплинами. История развития программирования. Алгоритм, переменная, константа. Способы представления алгоритмов.	4	ОПК-3
	Итого	4	
2 Синтаксис и алфавит языка Си	Алфавит языка Си. Синтаксис языка Си: лексемы языка (ключевые слова, идентификаторы, разделители, константы, литеральные строки, операторы).	4	ОПК-3
	Итого	4	
3 Основные конструкции и типы данных языка Си	Теорема о структурном программировании; основные конструкции структурного программирования; типы данных языка Си - простые типы данных, указатели и ссылки, статические и динамические одномерные массивы, статические двумерные массивы, классические приемы и алгоритмы обработки массивов, сортировки на месте.	10	ОПК-3
	Итого	10	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
4 Сложные типы данных языка программирования Си	Динамические двумерные массивы; массивы символов, составные типыданных (структуры и объединения); динамические линейные списки.	6	ОПК-3
	Итого	6	
5 Функции	Функции в языке Си. Синтаксис описания функции, параметры функции, возвращаемое значение. Прототип функции. Вызов функции. Передача параметра по ссылке. Локальные переменные. Рекурсивные функции.	8	ОПК-3
	Итого	8	
6 Файлы языка программирования Си	Организация работы с файлами в языке Си - структура FILE, режимы доступа к файлам, стандартные функции работы с файлами, текстовые файлы, двоичные файлы.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

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							

Согласована на портале № 39678

1 Дискретная математика				+			
2 Информационные технологии и анализ данных	+						
3 Линейная алгебра			+	+			+
Последующие дисциплины							
1 Базы данных	+				+		
2 Объектно-ориентированный анализ и программирование	+	+	+	+	+	+	
3 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
	Лек.	Лаб. раб.	КП/КР	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, 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			
1 Основы алгоритмизации и программирования	Создание консольного приложения в среде DEV-C++. Ввод-вывод информации	4	ОПК-3
	Итого	4	
2 Синтаксис и алфавит языка Си	Проверка ошибок ввода в языке программирования Си	4	ОПК-3

Согласована на портале № 39678

	Итого	4	
3 Основные конструкции и типы данных языка Си	Проверка условий. Геометрия на плоскости	4	ОПК-3
	Цикл for	4	
	Циклы while и do while	4	
	Организация хранения данных в массиве	4	
	Организация поиска в одномерных массивах	4	
	Простые сортировки на месте	4	
	Матрицы — 1	4	
	Итого	28	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
4 Сложные типы данных языка программирования Си	Матрицы — 2	4	ОПК-3
	Матрицы — 3	4	
	Обработка строк	4	
	Структурные переменные	4	
	Итого	16	
5 Функции	Функции	4	ОПК-3
	Многофайловая компиляция	4	
	Итого	8	
6 Файлы языка программирования Си	Текстовые файлы	4	ОПК-3
	Двоичные файлы	8	
	Итого	12	
Итого за семестр		36	
Итого		72	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основы алгоритмизации и программирования	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Выполнение домашних	4		

Согласована на портале № 39678

	заданий			
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	14		
2 Синтаксис и алфавит языка Си	Проработка лекционного материала	8	ОПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Выполнение домашних заданий	10		
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	34		
3 Основные конструкции и типы данных языка Си	Проработка лекционного материала	12	ОПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	12		
	Выполнение домашних заданий	8		
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	42		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
2 семестр				
4 Сложные типы данных языка программирования Си	Проработка лекционного материала	8	ОПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Выполнение домашних заданий	4		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	30		
5 Функции	Проработка лекционного материала	8	ОПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Выполнение домашних заданий	6		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	30		

Согласована на портале № 39678

6 Файлы языка программирования Си	Проработка лекционного материала	8	ОПК-3	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	14		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	30		
7 Численные методы	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	54	ОПК-3	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест
	Итого	54		
Итого за семестр		144		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		306		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Конкретизация задания на курсовую работу	2	ОПК-3
Изучение численных методов	2	
Проектирование алгоритмов численных методов	4	
Программная реализация численных методов	2	
Подготовка тестовых материалов для исследования эффективности реализованных методов	1	
Анализ эффективности реализованных методов	1	
Подготовка отчета по курсовой работе	2	
Подведение итогов выполнения курсовой работы	2	
Защита курсовой работы	2	
Итого за семестр	18	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

- Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод Уэддля.
- Оптимизация функций. Метод золотого сечения. Метод дихотомии.
- Численное интегрирование. Метод прямоугольников. Метод Симпсона.
- Решение нелинейных уравнений. Метод итераций. Метод касательных.

Согласована на портале № 39678

– Оптимизация функций. Метод сканирования. Общий поиск.
– Решение нелинейных уравнений. Метод секущих. Метод половинного деления.
– Оптимизация функций. Метод Фибоначчи. Метод сканирования.
– Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод Симпсона.
– Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод модифицированных прямоугольников.
– Решение нелинейных уравнений. Метод итераций. Метод половинного деления.
– Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод прямоугольников.
– Решение нелинейных уравнений. Метод касательных. Метод половинного деления.

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
1 семестр				
Домашнее задание	2	4	4	10
Контрольная работа	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	22	24	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	46	70	100
2 семестр				
Домашнее задание	3	3	2	8
Защита курсовых проектов / курсовых работ			15	15
Контрольная работа	5	5	2	12
Отчет по курсовому проекту / курсовой работе			10	10
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Тест	5	2	3	10
Итого максимум за период	18	15	37	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	18	33	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 39678

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 и программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. В. Пермякова - 2016. 188 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7678 (дата обращения: 18.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Златопольский, Д.М. Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.М. Златопольский. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2017. — 252 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/100911 (дата обращения: 18.07.2018).

2. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберо-на [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Вирт. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2010. — 272 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/1261 (дата обращения: 18.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам, курсовой работе и организации самостоятельной работы / Н. В. Пермякова - 2018. 55 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8322 (дата обращения: 18.07.2018).

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 39678

– 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 использовать базы данных, информационно-справочные
2. и поисковые системы https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

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

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Dev-Cpp
– GCC, GNU GPLv3
– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Visio 2010
– Microsoft Visual Studio 2015
– Microsoft Windows 7 Pro
– PDF-XChange Viewer

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 39678

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Dev-Cpp
- GCC, GNU GPLv3
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Visio 2010
- Microsoft Visual Studio 2015
- Microsoft Windows 10 Pro
- PDF-XChange Viewer

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Dev-Cpp
- GCC, GNU GPLv3
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Visio 2010
- Microsoft Visual Studio 2015
- Microsoft Windows 7 Pro
- PDF-XChange Viewer

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Dev-Cpp
- GCC, GNU GPLv3
- Google Chrome

Согласована на портале № 39678

- LibreOffice
- Microsoft Visio 2010
- Microsoft Visual Studio 2015
- Microsoft Windows 10
- PDF-XChange Viewer
- Visio
- Visual Studio

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Dev-Cpp
- GCC, GNU GPLv3
- Google Chrome
- LibreOffice
- MS Visio 2010, MS Imagine Premium
- MS Visual Studio 2015, MS Imagine Premium
- Microsoft Visual Studio 2015
- Microsoft Windows 10
- PDF-XChange Viewer

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Dev-Cpp
- GCC, GNU GPLv3
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Visio 2010
- Microsoft Visual Studio 2015
- Microsoft Windows 10 Pro
- PDF-XChange Viewer

Согласована на портале № 39678

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;
- 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. Для обработки имеющейся информации была написана программа, соответствующая принципам структурного программирования. Какой тип передачи управления может использовать такая программа?

безусловный
объектно-зависимый
условный
функционально-зависимый

Согласована на портале № 39678

2. Управление информацией может быть организовано с использованием различных программных средств, одним из которых являются языки программирования. Какая из перечисленных констант записана верно с точки зрения синтаксиса языка программирования Си?

5,025
-12e-0.12
0197
5.

3. Для управления информацией, хранящейся в цифровом виде можно использовать самостоятельно разработанные программные средства. Процесс разработки таких средств подразумевает владение языком программирования. Какое имя идентификатора переменной, записано неверно, с точки зрения синтаксиса языка программирования Си?

2a
func
a_b
A2

4. Информация, хранящаяся на компьютере, может обрабатываться в оперативной памяти. Язык программирования Си допускает в явном виде работу с адресами физической памяти – указателями. Какая из перечисленных переменных описана как указатель?

int p[25];
int * f;
int z[12][3];
int &a;

5.Информация, хранящаяся на компьютере, может обрабатываться в оперативной памяти. Язык программирования Си допускает в явном виде работу с адресами физической памяти.

После выполнения какого из перечисленных фрагментов кода в переменной x будет храниться адрес переменной y?

```
int *x;
int y = 15;
x = *y;
```

```
int *x;
int y = 15;
x = y*;
```

```
int *x;
int y = 15;
x = &y;
```

```
int *x;
int y = 15;
x = #y;
```
---

6. Для обработки имеющейся информации была написана программа, соответствующая принципам структурного программирования, фрагмент кода которой приведен ниже.

```
int x = 9;
int y = 4;
int z = 2;
if (x==y && z>0) {z = x;
x = y;
y = z;}
else { z = x*2;
x = 2*y;
y = z;}
printf (“ %d %d %d”, x,y,z);
```

Согласована на портале № 39678

Что будет выведено на экран выполнении этого фрагмента?

18 8 18

9 4 9

4 9 9

8 18 18

7. Для обработки имеющейся информации была написана программа, соответствующая принципам структурного программирования, фрагмент кода которой приведен ниже. Что будет выведено на экран при выполнении этого фрагмента?

```
int i = 25;
do{
printf("%3d",i);
i-=2;
}
while(i>=13);
```

25 23 21 19 17 15 13

25 23 21 19 17 15

13 15 17 19 21 23 25

13 15 17 19 21 23

8. Перед программистом была поставлена задача получения числовой информации в виде последовательности:

2 5 8 11 14 17 20.

Какой из представленных фрагментов решает поставленную задачу?

```
int i = 2;
do{
printf("%3d",i);
i+=3;
}
while(i<20);
```

```
int i = 2;
while(i<=20){
printf("%3d",i);
i+=3;
}
```

```
int i = 2;
while(i>=20){
printf("%3d",i);
i+=3;
}
```

```
int i = 2;
do{
printf("%3d",i);
i+=3;
}
while(i<25);
```

---

9. Перед программистом поставлена задача получения числовой информации в виде последовательности:

10.0000 5.0000 2.5000 1.2500 0.625 0.3125?

Какой из представленных циклов может быть использован для решения этой задачи?

```
float i;
```

Согласована на портале № 39678

```
for (i=10; i>0.2; i-=5)
printf("%.4f ", i);
---------------
float i;
for (i=10; i>0.2; i--)
printf("%.4f ", i);
----------------
float i;
for (i=10; i>0.2; i/=2)
printf("%.4f ", i);
----------------
float i;
for (i=0.3125; i<11; i*=2)
printf("%.4f ", i);
--------------------
```

10. Для решения некоторой задачи обработки массива была использована программа, представленная ниже:

```
int main(int argc, char *argv[])
{
system("chcp 1251");
int x[10] = {2,7,6,1,9,5,8,3,4,0};
int k = 0,i;
for (i=0;i<10;i++)
if (x[i]%2==0) printf("%3d",i);
printf("\n");
system("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS;
}
```

Какую задачу решает написанная программа?

Печать индексов нечетных по значению элементов массива

Поиск суммы четных по значению элементов массива

Поиск суммы нечетных по значению элементов массива

Печать индексов четных по значению элементов массива

11. Компьютерная программа, код которой представлен ниже, была использована для обработки числового массива. Что будет выведено на экран при выполнении программы?

```
int main(int argc, char *argv[])
{
system("chcp 1251");
int x[10] = {6, 9, 2, 3, 7,
7, 6, 11, 8, 5};
int k = x[0],i;
for (i=1;i<10;i++)
if (x[i]>k) k = x[i];
printf("%3d",k);
printf("\n");
system("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS;
}
```

11

2

7

5

12.Компьютерная программа, код которой представлен ниже, была использована для обра-

Согласована на портале № 39678

ботки числового массива. В каком порядке будут расположены элементы массива после выполнения программы?

```
int main(int argc, char *argv[])
{
system("chcp 1251");
int x[10] = {6, 9, 2, 3, 7,
7, 6, 11, 8, 5};
int i,j,k;
int m = 3;
for (j=0;j<m;j++){
k = x[9];
for (i=9;i>0;i--)
x[i] = x[i-1];
x[0] = k;
}
for (i=0;i<10;i++)
printf("%3d",x[i]);
printf("\n");
system("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS;}
```

6 9 2 3 7 7 6 11 8 5
11 8 5 6 9 2 3 7 7 6
8 5 6 9 2 3 7 7 6 11
5 6 9 2 3 7 7 6 11 8

13.Компьютерная программа, код которой представлен ниже, была использована для обработки числового двумерного массива. Что будет выведено на экран при выполнении программы?

```
int main(int argc, char *argv[])
{
int A[5][5]={1,2,3,4,5,
6,7,8,9,10,
11,12,13,14,15,
16,17,18,19,20,
21,22,23,24,25};
int i,j,k,n=5;
k = A[1][0];
for(i=0;i<n;i++)
for(j=0;j<i;j++)
if (A[i][j]>k) k=A[i][j];
printf("%d\n",k);
system("PAUSE");
return 0;
}
```

6
10
24
25

14. Для решения некоторой задачи обработки массива была использована программа, представленная ниже:

```
int main(int argc, char *argv[])
{
int A[5][5]={1,2,3,4,5,
6,7,8,9,10,
11,12,13,14,15,
16,17,18,19,20,
```

Согласована на портале № 39678

```
21,22,23,24,25};
int i,j,n=5,p;
int S[5] = {0,0,0,0,0};
p = 0;
for(i=0;i<n;i++){
for(j=0;j<n;j++) S[i]+=A[i][j];
if (S[p]<=S[i])p = i;}
for(i=0;i<n;i++) printf("%d ", A[p][i]);
printf("\n");
system("PAUSE");
return 0;
}
```

Какой алгоритм реализует эта программа?

Печать элементов строки с минимальной суммой
Печать элементов столбца с максимальной суммой
Печать элементов столбца с минимальной суммой
Печать элементов строки с максимальной суммой

15. Для реализации компьютерных программ, с помощью которых может решаться задача управления информацией, используются разнообразные языки программирования. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка, а смысл каждого оператора, ключевого слова и других конструкций языка – его семантику. Семантика какого ключевого слова языка Си определяется как «возврат из функции»?

return
short
struct
switch

16. Для реализации компьютерных программ, с помощью которых может решаться задача управления информацией, используются разнообразные языки программирования. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка. Какое утверждение, с точки зрения синтаксиса языка Си является неверным?

Язык Си распознает шесть типов лексем
В последовательности int m; float b[12]; char* x; 11 лексем.
Разделителями считаются пробелы, горизонтальная и вертикальная табуляция, символы начала новой строки и комментариев.
На фазе лексического анализа исходный код программы разбивается на лексемы и разделители.

17. Для реализации компьютерных программ, с помощью которых может решаться задача управления информацией, используются разнообразные языки программирования. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка. Сколько ключевых слов языка Си в представленном ниже фрагменте программы?

```
#include <math.h>
int main(int argc, char *argv[])
{ system(«chcp 1251»);
printf(«Программа вычисления значения \n»);
float x,y,z;
printf(«Введите значение x: »);
…
```

5
6
4

Согласована на портале № 39678

3

18. Для реализации компьютерных программ, с помощью которых может решаться задача управления информацией, используются разнообразные языки программирования. Компилятор любого языка программирования подчиняется совокупности требований, которая образует синтаксис языка. Какой из идентификаторов записан неверно с точки зрения синтаксиса языка Си?

Point
X_Y
String24
Sinu*s

19. Одной из задач управления информацией является выбор структуры данных для хранения обрабатываемой информации. Какая из описанных структур может быть использована для хранения массива вещественных чисел?

float Y[m];
int Y[m];
char Y[m];
float Y;

20. В языке программирования Си для вывода информации на экран используется функция printf. Какой вызов функции будет искажать выводимую информацию?

```
-------------------------
float p;
char r;
…
printf(“%f %c”, p,r);
-----------------------------
char a;
double b;
…
printf(“Значение a = %e\n, %lf”, a,b);
-------------------------------------------------
char a;
double b;
…
printf(“Значение a = %c\n, %lf”, a,b);
-------------------------------------------------
```

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Экзамен 1 семестр

Список тем для проведения экзамена (1 семестр)

1. Конструкции структурного программирования (следование, проверка условия, цикл). Логика выполнения действий.
2. Системы кодирования (блок-диаграмма, диаграмма Насси-Шнайдермана, псевдокод)
3. Основные алгоритмы(алгоритмы суммы, произведения, поиска экстремальных значений)
4. Синтаксис и алфавит языка Си (правила написания программ на Си, формирование имен переменных, разделители языка Си).
5. Основные типы данных. Преобразование типов.
6. Оператор проверки условия if [else]. Синтаксис и логика работы.
7. Цикл for. Синтаксис и логика работы.
8. Циклы while и do while. Синтаксис и логика работы.
9. Множественный выбор switch. Синтаксис и логика работы
10. Производные типы данных – указатели и ссылки. Основные правила работы с указателями и ссылками.
11. Функция printf
12. Функция scanf

Согласована на портале № 39678

13. Массивы (способы описания массивов, способы инициализации элементов массива, вывод элементов массива на экран, обращение к элементу массива)

Экзамен 2 семестр

1. Матрицы(способы описания матриц, способы инициализации элементов матрицы, вывод элементов матрицы на экран, обращение к элементу матрицы).
2. Обработка матриц
3. Функции в языке Си
4. Текстовые файлы.
5. Двоичные файлы.
6. Связные списки.

Экзамен 3 семестр

1. Принципы объектно-ориентированного программирования (наследование, инкапсуляция, полиморфизм).
2. Понятие класса в Си++. Синтаксис. Атрибуты доступа.
3. Элементы класса: поля, методы, конструкторы, деструкторы.
4. Статические элементы класса. Статические поля. Статические методы.
5. Дружественные функции. Inline-функции.
6. Конструктор копирования
7. Перегрузка операторов
8. Виртуальные функции. Механизм раннего связывания. Механизм позднего связывания.
9. Массивы объектов.

14.1.3. Темы контрольных работ

1.Синтаксис и алфавит языка Си
2.Основные типы данных. Условный оператор
3.Циклы в языке Си
4.Массивы в языке Си
5.Функции
6.Введение в объектно-ориентированное программирование
7.Реализация класса
8.Конструктор копирования
9.Форматирование ввода-вывода в Си++

14.1.4. Темы домашних заданий

1. Подготовка к лабораторной работе «Создание консольного приложения в среде DEV-C++. Ввод-вывод информации.
2. Условные алгоритмы.
3. Программирование итерационных алгоритмов.
4. Обработка матриц.
5. Машинное представление графов.
6. Динамические списки.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Создание консольного приложения в среде DEV-C++. Ввод-вывод информации
Проверка ошибок ввода в языке программирования Си
Проверка условий. Геометрия на плоскости
Цикл for
Циклы while и do while
Организация хранения данных в массиве
Организация поиска в одномерных массивах
Простые сортировки на месте
Матрицы — 1
Матрицы — 2

Согласована на портале № 39678

Матрицы — 3
Обработка строк
Структурные переменные
Функции
Многофайловая компиляция
Текстовые файлы
Двоичные файлы

14.1.6. Темы курсовых проектов / курсовых работ

1. Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод Уэддля.
2. Оптимизация функций. Метод золотого сечения. Метод дихото-мии.
3. Численное интегрирование. Метод прямоугольников. Метод Симпсона.
4. Решение нелинейных уравнений. Метод итераций. Метод каса-тельных.
5. Оптимизация функций. Метод сканирования. Общий поиск.
6. Решение нелинейных уравнений. Метод секущих. Метод поло-винного деления.
7. Оптимизация функций. Метод Фибоначчи. Метод сканирования.
8. Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод Симпсона.
9. Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод модифици-рованных прямоугольников.
10. Решение нелинейных уравнений. Метод итераций. Метод поло-винного деления.
11. Численное интегрирование. Метод трапеций. Метод прямо-угольников.
12. Решение нелинейных уравнений. Метод касательных. Метод по-ловинного деления.

14.1.7. Методические рекомендации

Для выполнения курсовой работы и подготовки к экзамену, лабораторным работам, контрольным работам рекомендуется повторить соответствующие разделы учебно-методического пособия.

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;

Согласована на портале № 39678

– 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 № 39678