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

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языках высокого уровня

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	34	70	часов
2	Практические занятия	18	0	18	часов
3	Лабораторные работы	36	34	70	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	0	16	16	часов
5	Всего аудиторных занятий	90	84	174	часов
6	Самостоятельная работа	90	60	150	часов
7	Всего (без экзамена)	180	144	324	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	0	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	180	180	360	часов
		5.0	5.0	10.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр
Экзамен: 2 семестр
Курсовая работа (проект): 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 31746

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «21» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ И. Г. Боровской

Согласована на портале № 31746

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование базовых знаний и практических навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование у студентов системы знаний по структурному программированию, основным методам построения и анализа алгоритмов, средствам разработки, отладки и тестирования программ;

– Формирование у студентов опыта применения различных методов решения задач, реализуемых на языке Си;

– Развитие алгоритмического и логического стилей мышления, внимания, трудолюбия, настойчивости и терпения;

– Совершенствовать умение классифицировать и систематизировать учебный материал,

– сравнивать, анализировать и правильно применять на практике;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» (Б1.Б.13) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика 2.

Последующими дисциплинами являются: Вычислительная математика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Объектно-ориентированное программирование, Технология программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-1 владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

– ОК-4 пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

– ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** способы обобщения, анализа, восприятия информации; в чем заключается социальная значимость будущей профессии; методы решения практических задач в области информационных систем и технологий;

– **уметь** обобщать, анализировать, воспринимать информацию; заниматься самомотивацией к выполнению профессиональной деятельности; решать практические задачи в области информационных систем и технологий;

– **владеть** культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10.0 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)	174	90	84

Согласована на портале № 31746

Лекции	70	36	34
Практические занятия	18	18	
Лабораторные работы	70	36	34
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	16		16
Самостоятельная работа (всего)	150	90	60
Оформление отчетов по лабораторным работам	18	14	4
Проработка лекционного материала	102	46	56
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	30	0
Всего (без экзамена)	324	180	144
Подготовка и сдача экзамена	36	0	36
Общая трудоемкость, ч	360	180	180
Зачетные Единицы	10.0	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	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Основы алгоритмизации.	2	2	2	6	0	12	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	4	0	0	0	0	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
3 Утверждения о программах. Корректность программ.	4	0	0	8	0	12	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
4 Основные конструкции языка программирования Си.	4	0	0	10	0	14	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке Си.	4	4	6	16	0	30	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
6 Описание функций.	4	4	6	14	0	28	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
7 Структурированные данные (массивы, строки, записи).	6	4	12	16	0	38	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
8 Файлы.	8	4	10	20	0	42	ОК-1, ОК-4, ОПК-1

Согласована на портале № 31746

Итого за семестр	36	18	36	90	0	180	
2 семестр							
9 Динамические структуры данных.	4	0	22	6	16	32	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
10 Список, очередь, стек.	6	0	0	12		18	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
11 Модульные программы.	4	0	0	4		8	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
12 Методы разработки структуры программы.	6	0	0	4		10	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
13 Оценка сложности алгоритмов. Примеры.	2	0	0	4		6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
14 Способы реализации алгоритмов.	4	0	0	6		10	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
15 Алгоритмы поиска. Сортировка.	4	0	12	8		24	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
16 Объектное мышление.	4	0	0	16		20	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
Итого за семестр	34	0	34	60	16	144	
Итого	70	18	70	150	16	324	

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
1 семестр			
1 Основы алгоритмизации.	Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня.	2	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	2	
2 Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ.	Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ. Жизненный цикл программы. Стадии и фазы жизненного цикла. Общие рекомендации по стилю программирования.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
3 Утверждения о программах. Корректность программ.	Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня. Представление основных управляю-	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1

Согласована на портале № 31746

	щих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность программ. Правила вывода для основных структур программирования. Инвариантные утверждения.		
	Итого	4	
4 Основные конструкции языка программирования Си.	Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке Си.	Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
6 Описание функций.	Описание функций. Формальные и фактические параметры. Механизмы передачи формальных параметров. Схема вызова. Возвращаемое значение. Область видимости переменных. Глобальные и локальные величины. Рекурсивные функции. Реализация рекурсивных алгоритмов.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
7 Структурированные данные (массивы, строки, записи).	Структурированные данные. Массивы. Утверждения о массивах. Строки в языке Си. Записи. Запись с вариантами.	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	6	
8 Файлы.	Файлы, работа с файлами. Прямой и последовательный доступ. Модель файла последовательного доступа, основные операции. Файлы текстовые, типизированные и без типа. Особенности организации и работы с ними. Функции манипулирования файлами и данными.	8	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	8	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
9 Динамические структуры данных.	Динамические структуры данных. Статические и динамические объекты. Указатели. Объявление указателя. Операции с указателем. Функции для работы с динамическими объектами.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 31746

10 Список, очередь, стек.	Сходство структур, алгоритмов и данных. Использование динамических объектов. Список, очередь, стек. Списки фиксированного формата. Списки общего вида. Разновидности списков. Таблицы. Дерево. Построение дерева.	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	6	
11 Модульные программы.	Модульные программы. Принцип утаивания информации. Аксиома модульности. Принцип сборочного программирования. Определение модуля. Модули в языках программирования.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
12 Методы разработки структуры программы.	Основные характеристики программного модуля. Гипотеза о глобальных данных. Размер модуля. Сцепление модулей. Связность модуля. Методы разработки структуры программы.	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	6	
13 Оценка сложности алгоритмов. Примеры.	Оценка сложности алгоритмов. Примеры. Понятие о трудноразрешимых задачах. Верификация алгоритмов. Постановка задачи. Частичная корректность. Оканчиваемость. Эвристические методы получения индуктивных утверждений. Способы конструирования и верификации программ.	2	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	2	
14 Способы реализации алгоритмов.	Способы реализации алгоритмов. Рекурсивные определения и алгоритмы. Итерационные алгоритмы. Примеры построения рекурсивных алгоритмов. Программирование рекурсивных алгоритмов.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
15 Алгоритмы поиска. Сортировка.	Алгоритмы поиска. Сортировка. Простые сортировки включениями, выбором и обменом.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
16 Объектное мышление.	Объектное мышление. Объект, как активный процесс. Объектно-ориентированные языки программирования. Поддержка методологии объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Раннее и позднее связывание.	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		34	
Итого		70	

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

Согласована на портале № 31746

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Предшествующие дисциплины																
1 Информатика 2	+			+	+											
Последующие дисциплины																
1 Вычислительная математика	+	+										+	+	+	+	
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+			+	+											
3 Объектно-ориентированное программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4 Технология программирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОК-1	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовой работе
ОК-4	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовой работе
ОПК-1	+	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 31746

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы алгоритмизации.	Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.	2	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	2	
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке Си.	Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	6	
6 Описание функций.	Создание программ на языке СИ с использованием средств описания функций.	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	6	
7 Структурированные данные (массивы, строки, записи).	Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.	12	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	12	
8 Файлы.	Разработка программ для решения задач на тему «файлы».	10	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	10	
Итого за семестр		36	
2 семестр			
9 Динамические структуры данных.	Разработка программ для решения задач на тему «динамические структуры данных».	22	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	22	
15 Алгоритмы поиска. Сортировка.	Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».	12	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	12	
Итого за семестр		34	
Итого		70	

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
1 семестр			
1 Основы	Разработка алгоритмов. Блок-схемы.	2	ОК-1, ОК-

Согласована на портале № 31746

алгоритмизации.	Итого	2	4, ОПК-1
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке Си.	Решение задач на тему: «Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов»	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
6 Описание функций.	Решение задач на тему: «Функции»	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
7 Структурированные данные (массивы, строки, записи).	Решение задач на тему: « Структурированные данные»	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
8 Файлы.	Решение задач на тему: «Файлы»	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		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
1 семестр				
1 Основы алгоритмизации.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОК-1, ОК-4	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
3 Утверждения о программах. Корректность программ.	Проработка лекционного материала	8	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Зачет, Тест
	Итого	8		
4 Основные конструкции языка программирования Си.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	10		
5 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен

Согласована на портале № 31746

варианта. Операторы циклов в языке Си.	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	16		
6 Описание функций.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1, ОК-1, ОК-4	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	14		
7 Структурированные данные (массивы, строки, записи).	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	16		
8 Файлы.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	20		
Итого за семестр		90		
2 семестр				
9 Динамические структуры данных.	Проработка лекционного материала	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
10 Список, очередь, стек.	Проработка лекционного материала	12	ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	12		
11 Модульные программы.	Проработка лекционного материала	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	4		
12 Методы разработки структуры программы.	Проработка лекционного материала	4	ОК-1, ОК-4,	Тест, Экзамен

Согласована на портале № 31746

	Итого	4	ОПК-1	
13 Оценка сложности алгоритмов. Примеры.	Проработка лекционного материала	4	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	4		
14 Способы реализации алгоритмов.	Проработка лекционного материала	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	6		
15 Алгоритмы поиска. Сортировка.	Проработка лекционного материала	6	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	8		
16 Объектное мышление.	Проработка лекционного материала	16	ОК-1, ОК-4, ОПК-1	Тест, Экзамен
	Итого	16		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		186		

10. Курсовая работа (проект)

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

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Освещения общих положений: основные задачи и цели курсового проектирования. Общие требования к построению пояснительной записки (ПЗ): структура построения ПЗ, правила оформления ПЗ к курсовой работе.	1	ОК-1, ОК-4, ОПК-1
Обзор тем, предлагаемых для выполнения курсовой работы.	1	
Консультации в ходе выполнения задания.	4	
Проверка оформления пояснительной записки.	6	
Защита курсовой работы.	4	
Итого за семестр	16	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Компьютерное приложение «Круги на воде»
- Компьютерная игра «Цзяньшидзы»
- Компьютерная игра «Лунки»

Согласована на портале № 31746

– Компьютерная игра «Ипподром»
– Компьютерное приложение «Упорядочение одномерных массивов»
– Компьютерное приложение «Поздравительные открытки»
– Компьютерное приложение «Тир слов»
– Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Определение точной суммы ряда»
– Компьютерная игра «Наперсточник»
– Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Разложение на простые множители»
– Компьютерное приложение «Пирамида»
– Компьютерное приложение «Затмение Луны»
– Компьютерная игра «Морской бой»
– Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Определение точной суммы ряда»
– Компьютерное приложение «Кипящая жидкость»
– Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Перевод числа в заданную систему счисления»

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				
Зачет	15	10	15	40
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	35	30	35	100
Нарастающим итогом	35	65	100	100
2 семестр				
Отчет по курсовой работе	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	5	10	5	20
Тест	5	10	5	20
Итого максимум за период	20	30	20	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	50	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

Согласована на портале № 31746

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: Учебное пособие / Пермякова Н. В. - 2016. 188 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7678 (дата обращения: 19.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Информатика: Конспект лекций / Дубинин Д. В. - 2016. 73 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6559 (дата обращения: 19.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Программирование и основы алгоритмизации: Лабораторный практикум / Мельников А. В., Истигечева Е. В. - 2015. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5024 (дата обращения: 19.06.2018).
2. Практикум по программированию на языке программирования Си : Учебное пособие / Кручинин В. В. - 2006. 171 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/99 (дата обращения: 19.06.2018).
3. Программирование и основы алгоритмизации: Методические указания по самостоятельной работе / Мельников А. В., Истигечева Е. В. - 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5023 (дата обращения: 19.06.2018).
4. Программирование: Методические указания к выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / Зариковская Н. В. - 2016. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6320 (дата обращения: 19.06.2018).

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 № 31746

– 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. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - https://uisrussia.msu.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 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 лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-Zip
– Google Chrome
– Microsoft Visual Studio 2012
– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 425 ауд.

Согласована на портале № 31746

Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Visual Studio 2012
- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

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

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

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

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

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

Согласована на портале № 31746

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. Алгоритм это…

a) последовательность действий над данными

b) процесс решения задачи

c) порядок действий над допустимым набором исходных данных, приводящий к верному результату за конечное время

d) любой набор инструкций

2. Язык программирования это…

a) набор правил записи программ

b) нет верного ответа

c) набор знаков для описания действий

d) формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ.

3. Константа - это…

a) последовательность цифр

b) неизменяемый набор символов

c) значение, которое не может быть изменено

d) служебное слово языка Си

4. Глобальная переменная видна…

a) всем функциям программы

b) всем функциям, описанным в одном с ней файле

c) только функции main независимо от локализации описания

d) только функциям, описанным в одном файле с main

5. Значение глобальной переменной можно изменить…

a) только в функции main независимо от локализации описания

b) в любой функции программы

c) в любой функции, описанной в одном с ней файле

d) только в функциях, описанных в одном файле с main

6. Определение функции в Си имеет вид:

a) тип имя(список параметров);

b) тип имя(){тело}

c) тип имя(список параметров){тело}

d) имя(список параметров)

7. В языке Си не допускается определение функции…

a) в отдельном файле

b) в теле другой функции

c) в одном файле с функцией main

d) в одном файле с другой функцией

8. Унарная операция «*»…

a) не определена в Си

b) применима к операнду любого типа данных, извлекает значение операнда

c) применима только к указателю, извлекает значение объекта, на который указывает операнд

d) применима к операнду любого типа данных, получает адрес операнда

9. Бинарная операция «==»…

a) не определена в Си

b) выполняет присваивание левому операнду значения правого

c) выполняет сравнение операндов

d) производит 1, если значения операндов совпадают, и 0 в противном случае.

10. Какой оператор возвращает значение из функции в языке программирования Си++?

Согласована на портале № 31746

a) return
b) end
c) out
d) break

11. В чем разница между фактическими и формальными параметрами в функции языка программирования Си?

a) формальные параметры могут использоваться только вне тела функции, а фактические - используются как вне функции, так и внутри ее

b) формальные параметры определены в заголовке функции, а фактические – это значения, с которыми функция вызывается

c) нет различий

d) формальные параметры описываются только в разделе const в теле функции, а фактические – в заголовке функции

12. В каких выражениях в языке Си используются унарные арифметические операции?

a) c1 + d2
b) s2 % d % 2
c) –b
d) a1=2

13. В программе на языке Си обязательно имеется функция:

a) start
b) prime
c) main
d) finish

14. Ключевое слово void в языке Си обозначает, что функция...

a) возвращает число с плавающей точкой
b) возвращает целое число
c) ничего не возвращает
d) является главной

15. Какой служебный знак ставится после оператора case ?

a) .
b) -
c) ;
d) :

16. Какой из ниже перечисленных операторов, не является циклом в Си?

a) while
b) repeat until
c) for
d) do while

17. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?

a) ( )
b) { }
c) < >
d) begin end

18. Какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?

a) while
b) all
c) other
d) default

19. До каких пор будут выполняться операторы в теле цикла while (x < 100)?

a) пока x строго меньше ста
b) пока x меньше или равен стам
c) пока x равен стам

Согласована на портале № 31746

d) пока x больше ста

20. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в языке Си?

a) double

b) real

c) int

d) float

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Понятие алгоритма. Примеры алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
2. Алгоритмический язык Си. Основные особенности. Алфавит.
3. Основные операторы языка Си.
4. Ввод-вывод в языке Си. Примеры. Структура программы.
5. Типы данных языка Си.
6. Арифметические константы.
7. Символьные и строковые константы.
8. Переменные и их описания.
9. Арифметические и логические операции.
10. Преобразования типов.
11. Унарные операции в Си.
12. Операции и выражения присваивания. Условные выражения.
13. Условные операторы в Си.
14. Оператор выбора switch.
15. Операторы цикла в Си.
16. Операторы передачи управления.
17. Функции в языке Си. Оформление функций.
18. Указатели и массивы. Массивы указателей.
19. Работа со строками в Си.
20. Работа с файлами.

14.1.3. Зачёт

1. Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма.
2. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования.
3. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня.
4. Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
5. Критерии качества программ.
6. Жизненный цикл программы.Стадии и фазы жизненного цикла.
7. Общие рекомендации по стилю программирования.
8. Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня.
9. Представление основных управляющих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование.
10. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность программ.
11. Правила вывода для основных структур программирования. Инвариантные утверждения.
12. Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных.
13. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным.
14. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения.
15. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.
16. Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта.
17. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.

Согласована на портале № 31746

18. Функции.
19. Структурированные данные.
20. Файлы.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.

Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.

Создание программ на языке СИ с использованием средств описания функций.

Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.

Разработка программ для решения задач на тему «файлы».

Разработка программ для решения задач на тему «динамические структуры данных».

Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».

14.1.5. Темы курсовых проектов (работ)

1. Компьютерное приложение «Круги на воде»
2. Компьютерная игра «Цзяньшидзы»
3. Компьютерная игра «Лунки»
4. Компьютерная игра «Ипподром»
5. Компьютерное приложение «Упорядочение одномерных массивов»
6. Компьютерное приложение «Поздравительные открытки»
7. Компьютерное приложение «Тир слов»
8. Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Определение точной суммы ряда»
9. Компьютерная игра «Наперсточник»
10. Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Разложение на простые множители»
11. Компьютерное приложение «Пирамида»
12. Компьютерное приложение «Затмение Луны»
13. Компьютерная игра «Морской бой»
14. Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Определение точной суммы ряда»
15. Компьютерное приложение «Кипящая жидкость»
16. Компьютерное приложение «Длинная арифметика. Перевод числа в заданную систему счисления»

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	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно проверка методами исходя из состояния

Согласована на портале № 31746

показаниям	контрольные работы, устные ответы	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 № 31746