МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«19» _____12_____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	36	часов
Практические занятия	18	18	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	72	часов
Самостоятельная работа	108	108	216	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	360	часов
	5	5	10	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1
Зачет с оценкой	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск

Согласована на портале № 56811

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение основ алгоритмизации.
2. Обучение студентов навыкам программирования в современных средах разработки программного обеспечения.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение теоретических основ алгоритмизации задач.
2. Развитие у студентов алгоритмического мышления.
3. Освоение практических приемов программирования на алгоритмических языках высокого уровня, основ организации вычислительного процесса в ЭВМ, разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 56811

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знает современные языки и среды разработки программного обеспечения, ресурсы и ограничения для решения поставленных задач предметной области, основные методы оценки разных способов решения задач
	УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; находит оптимальные способы решения поставленных задач	Умеет формулировать задачи на основе анализа поставленных целей, альтернативных вариантов решения, достигать намеченных результатов, используя оптимальные способы решения сформулированных задач
	УК-2.3. Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; проводит рефлексию и оценку результатов проекта	Владеет навыками построения блок-схем алгоритмов, методами анализа и оценки результатов разработки программного обеспечения
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 56811

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знает методы структурного программирования, понятие данных, функции, параметров функции, современные языки и среды разработки программного обеспечения
	ОПК-7.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования комплексом программ на языке Си в современных средах разработки программного обеспечения
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	144	72	72
Лекционные занятия	36	18	18
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	72	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	216	108	108
Подготовка к зачету	28	28	
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	57	30	27
Выполнение практического задания	47	20	27
Подготовка к тестированию	57	30	27
Подготовка к зачету с оценкой	27		27
Общая трудоемкость (в часах)	360	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	10	5	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Согласована на портале № 56811

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	4	4	8	19	35	ОПК-7, УК-2
2 Рекуррентные алгоритмы	2	2	4	19	27	ОПК-7, УК-2
3 Использование функций в алгоритмических языках	2	2	4	15	23	ОПК-7, УК-2
4 Работа с массивами в языке Си	4	4	12	20	40	ОПК-7, УК-2
5 Указатели, адресная арифметика	2	2	4	15	23	ОПК-7, УК-2
6 Алгоритмы упорядочения массивов	4	4	4	20	32	ОПК-7, УК-2
Итого за семестр	18	18	36	108	180	
2 семестр						
7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	2	2	4	20	28	ОПК-7, УК-2
8 Файлы	4	4	8	40	56	ОПК-7, УК-2
9 Структуры в языке Си	4	6	8	24	42	ОПК-7, УК-2
10 Динамические структуры данных	8	6	16	24	54	ОПК-7, УК-2
Итого за семестр	18	18	36	108	180	
Итого	36	36	72	216	360	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	Понятие алгоритма Способы записи алгоритмов. Основные принципы и конструкции структурного программирования. Алгоритмические языки. Запись алгоритмов на языке Си. Понятие типа данных, простые типы данных, приведение типов. Константы. Операции. Форматированный ввод/вывод. Препроцессорные средства. Элементарные средства программирования на языке Си. Операторы цикла и ветвления	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 56811

2 Рекуррентные алгоритмы	Понятие рекуррентной последовательности и рекуррентного алгоритма. Задача вычисления элемента последовательности с заданным номером. Задача вычисления суммы конечного числа элементов. Вычисление бесконечных сумм	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
3 Использование функций в алгоритмических языках	Определение и прототип функции в языке Си, формальные параметры, параметры, передаваемые по ссылке и по значению, возвращаемое значение. Классы памяти.	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
4 Работа с массивами в языке Си	Объявление массивов, их инициализация. Одномерные и многомерные массивы. Вложенные циклы при работе с массивами. Адреса и указатели. Функции и массивы	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
5 Указатели, адресная арифметика	Переменная-указатель и их типы. Адресная арифметика. Значение по ссылке	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
6 Алгоритмы упорядочения массивов	Алгоритмы сортировки "на том же месте": сортировки простого обмена, вставки, выбора. улучшенные методы сортировки	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
	Итого за семестр	18	
	2 семестр		
7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	Строки в языке Си. Стандартные функции обработки строк. массивы строк.	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
8 Файлы	Файловая переменная. Текстовые файлы. Бинарные файлы. Режимы открытия файлов	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
9 Структуры в языке Си	Структурные типы и структуры в языке Си. Структуры, массивы и указатели. Файловая структура данных. Основные процедуры и функции работы с потоком.	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 56811

10 Динамические структуры данных	Статическое и динамическое представление данных. Списковые структуры данных. Односвязный список. Очередь, стек. Основные операции над ними. Бинарные деревья, графы.	8	ОПК-7, УК-2
	Итого	8	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	Линейные алгоритмы	2	ОПК-7, УК-2
	Программирование циклических алгоритмов	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
2 Рекуррентные алгоритмы	Приближенные вычисления с применением рекуррентных алгоритмов	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
3 Использование функций в алгоритмических языках	Создание собственных функций	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
4 Работа с массивами в языке Си	Работа с одномерными массивами	2	ОПК-7, УК-2
	Простые алгоритмы с двумерными массивами	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
5 Указатели, адресная арифметика	Использование указателей в алгоритмах с массивами	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
6 Алгоритмы упорядочения массивов	Упорядочение в двумерных массивах	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	Алгоритмы удаления и вставки символов в строки без использования стандартных функций	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	2	
8 Файлы	Чтение и запись в текстовые файлы	2	ОПК-7, УК-2
	Создание и использование бинарных файлов	2	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 56811

9 Структуры в языке Си	Простые алгоритмы со структурами	2	ОПК-7, УК-2
	Программирование библиотеки функций операций с простыми дробями	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	6	
10 Динамические структуры данных	Разработка функций дополнения и извлечения элементов стека	2	ОПК-7, УК-2
	Программирование функций дополнения и извлечения элементов динамической очереди	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	Программирование линейных алгоритмов	4	ОПК-7, УК-2
	Программирование цикличных алгоритмов, вложенные циклы	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	8	
2 Рекуррентные алгоритмы	Программрование рекуррентных алгоритмов	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
3 Использование функций в алгоритмических языках	Создание собственных функций	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
4 Работа с массивами в языке Си	Одномерные массивы	4	ОПК-7, УК-2
	Алгоритмы с использованием двумерных массивов	4	ОПК-7, УК-2
	Алгоритмы с использованием динамических двумерных массивов	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	12	
5 Указатели, адресная арифметика	Динамические двумерные массивы	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
6 Алгоритмы упорядочения массивов	Упорядочение элементов в двумерном массиве	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
2 семестр			

Согласована на портале № 56811

7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	Работа с текстом, с массивом строк	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	4	
8 Файлы	Работа с текстовыми файлами	4	ОПК-7, УК-2
	Работа с двоичными файлами	4	ОПК-7, УК-2
	Итого	8	
9 Структуры в языке Си	Разработка алгоритмов с использованием структур	8	ОПК-7, УК-2
	Итого	8	
10 Динамические структуры данных	Разработка алгоритмов с использованием связанных динамических списков	8	ОПК-7, УК-2
	Разработка алгоритмов с использованием динамических списков типа стек и очередь	8	ОПК-7, УК-2
	Итого	16	
Итого за семестр		36	
Итого		72	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	Подготовка к зачету	4	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	5	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	19		
2 Рекуррентные алгоритмы	Подготовка к зачету	4	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	5	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	19		

Согласована на портале № 56811

3 Использование функций в алгоритмических языках	Подготовка к зачету	5	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Итого	15		
4 Работа с массивами в языке Си	Подготовка к зачету	5	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	5	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	20		
5 Указатели, адресная арифметика	Подготовка к зачету	5	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Итого	15		
6 Алгоритмы упорядочения массивов	Подготовка к зачету	5	ОПК-7, УК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	5	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	20		
Итого за семестр		108		
2 семестр				
7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	Подготовка к зачету с оценкой	5	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	5	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	20		

Согласована на портале № 56811

8 Файлы	Подготовка к зачету с оценкой	10	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	10	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	10	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	10	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	40		
9 Структуры в языке Си	Подготовка к зачету с оценкой	6	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	6	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	24		
10 Динамические структуры данных	Подготовка к зачету с оценкой	6	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-7, УК-2	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	6	ОПК-7, УК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-7, УК-2	Тестирование
	Итого	24		
Итого за семестр		108		
Итого		216		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-7	+	+	+	+	Зачёт, Зачёт с оценкой, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование
УК-2	+	+	+	+	Зачёт, Зачёт с оценкой, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Согласована на портале № 56811

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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				
Зачёт	5	5	10	20
Лабораторная работа	5	10	10	25
Практическое задание	5	5	5	15
Тестирование	10	10	20	40
Итого максимум за период	25	30	45	100
Нарастающим итогом	25	55	100	100
2 семестр				
Зачёт с оценкой	5	5	5	15
Лабораторная работа	10	10	10	30
Практическое задание	5	5	5	15
Тестирование	10	10	20	40
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 56811

7.1. Основная литература

1. Основы программирования на языке СИ: Учебное пособие / А. И. Солдатов, И. А. Лежнина, С. Н. Торгаев, М. Л. Громов, В. Хан, М. А. Костина - 2018. 122 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8872.

7.2. Дополнительная литература

1. Гуркова, М. А. Программирование на языке Си: Практикум : учебное пособие / М. А. Гуркова, Э. Р. Резникова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/175947.
2. Подбельский, В. В. Курс программирования на языке Си : учебник / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4148.
3. Панова, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си : учебное пособие / Т. В. Панова, Н. Д. Николаева. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 176 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75168.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Программирование и основы алгоритмизации: Методические указания по самостоятельной работе / А. В. Мельников, Е. В. Истигечева - 2015. 11 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5023.
2. Программирование и основы алгоритмизации: Лабораторный практикум / А. В. Мельников, Е. В. Истигечева - 2015. 31 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5024.
3. Практикум по программированию на языке программирования Си : Учебное пособие / В. В. Кручинин - 2006. 171 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/99.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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 достаточным

Согласована на портале № 56811

количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм": 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, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Code::Blocks;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Файловый менеджер WinSCP;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм": 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, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Code::Blocks;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows 7 Pro;

8.4. 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.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную

Согласована на портале № 56811

информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Базовые понятия алгоритмизации и языка Си	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Рекуррентные алгоритмы	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 56811

3 Использование функций в алгоритмических языках	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Работа с массивами в языке Си	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Указатели, адресная арифметика	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Алгоритмы упорядочения массивов	ОПК-7, УК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Программирование алгоритмов со строками в языке Си	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Файлы	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 56811

9 Структуры в языке Си	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Динамические структуры данных	ОПК-7, УК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции

Согласована на портале № 56811

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какое значение примет переменная y?
   int y, a=5, int b=6;
   y = ++a * 6++;
   30; 42; 36; 37
2. Имеется прототип функции: char *pr (char *str) и вызов функции: x = pr (“Привет!”);
   Какой тип должна иметь переменная x?
   1) char 2) указатель любого типа 3) char * 4) Int
3. Имеются следующие объявление:
   char sign = ' $'; char *pc = "$"; char stroka[2] = "$";
   Сколько байтов памяти занимают переменные sign, pc, stroka соответственно?
   1) 1, 1, 2 2) 2, 4, 3 3) 1, 4, 2 4) 2, 4, 2
4. Что будет выведено на экран следующим фрагментом программы на языке Си?
   char food[] = "Нет"; char *ptr; ptr = food + strlen(food)-1; puts (ptr) ; 1) Будет выведено слово Нет 2) Ничего не будет выведено 3) Будет выведено буква т 4) Будет выведено слово ет.
5. Какой вывод на экран будет выполнен нижеследующим фрагментом программы?
   char goldwyn[40] = "огу я смог ";
   char samuel[40] = "За всю дор";
   const char * quote = "осилить лишь часть.";
   strcat(goldwyn, quote);
   strcat(samuel, goldwyn);
   puts(samuel);
   1) За всю дор 2) За всю дорогу я смог 3) За всю дорогу я смог осилить лишь часть 4) я смог осилить лишь часть дороги.
6. Что понимается под алгоритмом? 1) последовательность действий над данными 2) процесс решения задачи 3) порядок действий над допустимым набором исходных данных, приводящий к верному результату за конечное время 4) любой набор инструкций на языке Си.
7. Какое действие выполняет в языке Си унарная операция «&»?
   • такая операция не определена в Си.
   • операция извлекает значение операнда, операция применима к операнду любого типа

Согласована на портале № 56811

данных.

• операция извлекает значение объекта, на который указывает операнд, применима только к указателю.

• операция получает адрес операнда, применима к операнду любого типа данных.

8. В каком пространстве кода видна глобальная переменная?
   • глобальная переменная видна всем функциям программы.
   • =глобальная переменная видна всем функциям, описанным в одном с ней файле.
   • глобальная переменная видна только функции main( ) независимо от локализации описания.
   • глобальная переменная видна только функциям, описанным в одном файле с main( ).
9. Что можно назвать компьютерной программой?
   • набор действий, которые должен выполнить компьютер.
   • описание алгоритма на каком-либо языке программирования.
   • =точное описание наборов допустимых входных и выходных данных, и порядка действий компьютера, преобразующих входные данные в выходные.
   • последовательность команд, приводящая к определённому результату.
10. Какую программа можно назвать правильной?
    • программу, удовлетворительно прошедшую все предусмотренные тесты
    • программу, в исходном тексте которой отсутствуют алгоритмические ошибки
    • программу, в исходном тексте которой отсутствуют синтаксические ошибки
    • =программу можно назвать правильной, если логически доказано, что она преобразует любой допустимый набор входных данных в допустимый набор выходных данных

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Структурное программирование, метод пошаговой детализации. Примеры.
2. Структурное программирование, его базовые конструкции. Примеры.
3. Структурное программирование, принцип сквозного контроля. Примеры.
4. Структура программы на языке Си.
5. Унарные операции в языке Си.
6. Бинарные операции в языке Си.
7. Типы данных в языке Си. Примеры объявления и использования.
8. Препроцессорные средства include, define.
9. Операторы цикла в языке Си (for, while, do while).
10. Операторы ветвления в языке Си (if, swiith). Условная трехместная операция.
11. Определение функции в языке Си. Вызов функции. Фактические и формальные параметры.
12. Адреса и указатели в языке Си.
13. Операции над указателями.
14. Массивы в языке Си. Примеры описаний и использований.
15. Понятие рекуррентной последовательности.
16. Алгоритм нахождения «бесконечной» суммы.
17. Алгоритм сортировки массива методом простого обмена
18. Алгоритм сортировки массива методом простого включения
19. Алгоритм сортировки массива методом простого выбора
20. Работа со строками в языке Си. Примеры алгоритмов.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Адреса и указатели, операции над указателями в языке Си
2. Внешние сортировки. Сортировка простым слиянием.
3. Внешние сортировки. Сортировка естественным слиянием.
4. Структуры в языке Си, массивы структур, указатели на структуры.
5. Структуры и функции, способы передачи параметров-структур.
6. Динамические списки.
7. Стек как структура данных. Функция добавления элемента в стек
8. Стек как структура данных. Функция извлечения элемента из стека
9. Очередь как структура данных. Функция добавления элемента в очередь

Согласована на портале № 56811

10. Очередь как структура данных. Функция извлечения элемента из очереди

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Программирование линейных алгоритмов
2. Программирование цикличных алгоритмов, вложенные циклы
3. Программмрование рекуррентных алгоритмов
4. Создание собственных функций
5. Одномерные массивы
6. Алгоритмы с использованием двумерных массивов
7. Алгоритмы с использованием динамических двумерных массивов
8. Динамические двумерные массивы
9. Упорядочение элементов в двумерном массиве
10. Работа с текстом, с массивом строк
11. Работа с текстовыми файлами
12. Работа с двоичными файлами
13. Разработка алгоритмов с использованием структур
14. Разработка алгоритмов с использованием связанных динамических списков
15. Разработка алгоритмов с использованием динамических списков типа стек и очередь

9.1.5. Темы практических заданий

1. В текстовом файле хранится информация о клиентах: Фамилия Имя Отчество. Запросить у пользователя Фамилию клиента, которого надо удалить из фала. Вывести номер первой строки с такой фамилией.
2. Прочитайте из текстового файла последовательность целых чисел, разделенных пробелами. Результат сохраните в массиве и направьте в файл протокол (текстовый файл).
3. Прочитайте из текстового файла последовательность символов из набора {а...я}, не разделенных пробелами. Результат сохраните в массиве char buf[128] и направьте в файл протокола (текстовый файл).
4. Прочитайте из текстового файла последовательность символов, разделенных пробелами. Результат сохраните в массиве и направьте в файл протокола (текстовый файл).
5. Напишите функцию sq(int rows, int cols), которая выводит в файл пустой прямоугольник из звездочек, размеры которого указаны целыми параметрами rows и cols (кол-во строк и столбцов).
6. Напишите функцию, которая выводит в файл сплошной прямоугольник из заданных символов, сторона которого указана целыми параметрами rows и cols.
7. Дан текстовый файл. В текстовом файле найти количество слов, начинающихся с введенной пользователем буквы (слова – группы символов, разделенные одним или несколькими пробелами).
8. Дан текстовый файл. Найти количество слов в файле, у которых первый и последний символы совпадают (слова – группы символов, разделенные одним или несколькими пробелами).
9. Дан текстовый файл. Найти длину самого короткого слова в файле (слова – группы символов, разделенные одним или несколькими пробелами).
10. Дан текстовый файл f1. Вывести в файл f2 слова из файла f1, которые начинаются и кончаются одной и той же буквой.
11. В текстовой файле записана квадратная матрица, размерность матрицы записана в первой цифре файла. Требуется прочитать матрицу, вывести её на экран, найти наибольший элемент матрицы и индекс строки и столбца этого элемента.

9.2. 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

Согласована на портале № 56811

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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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.

Согласована на портале № 56811

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 № 56811

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 13 от «22» 11 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	А.М. Кориков	Согласовано, 9e8ba22e-f8dc-42a7-a705-2441d49ffeee
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	А.М. Кориков	Согласовано, 9e8ba22e-f8dc-42a7-a705-2441d49ffeee
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Заведующий кафедрой, каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	М.В. Григорьева	Разработано, 39e1747f-29b2-46c6-8896-70aa86b28bb6

Согласована на портале № 56811