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

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	6	6	12	часов
Практические занятия	4		4	часов
Лабораторные занятия	6	6	12	часов
Курсовая работа		4	4	часов
Самостоятельная работа	124	153	277	часов
Контрольные работы		2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена/зачета	4	9	13	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	180	324	часов
			9	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	3	
Экзамен	4	
Курсовая работа	4	
Контрольные работы	4	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Троян П.Е.
Должность: Директор департамента образования
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Томск

Согласована на портале № 65416

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование теоретических знаний и практических навыков для инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных систем и использования программных средств для решения практических задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов системы знаний по структурному программированию, основным методам построения и анализа алгоритмов, средствам разработки, отладки и тестирования программ.
2. Формирование у студентов опыта применения различных методов решения задач, реализуемых на языке Си.
3. Совершенствовать умение классифицировать и систематизировать учебный материал, сравнивать, анализировать и правильно применять на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Индекс дисциплины: Б1.О.15.
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		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Осуществляет анализ и выбор программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных информационных систем (АИС)
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Устанавливает и настраивает системное и прикладное ПО, необходимого для функционирования АИС
	ОПК-5.3. Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем	Настраивает оборудование, необходимое для работы АИС

Согласована на портале № 65416

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знает алгоритмические языки программирования, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения	Анализирует требования к программному обеспечению Осуществляет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач
	ОПК-8.2. Умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	Создает программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
	ОПК-8.3. Владеет алгоритмическими языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы	Осуществляет рефакторинг и оптимизацию программного кода Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей для информационных систем и технологий
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	Знает классификацию и состав различных методик использования программных средств в профессиональной области
	ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи	Понимает назначение различных методик использования программных средств
	ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи	Оценивает состояние и содержимое практических задач профессиональной области для выбора необходимой методики использования программных средств
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 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

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

Согласована на портале № 65416

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		3 семестр	4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	34	16	18
Лекционные занятия	12	6	6
Практические занятия	4	4	
Лабораторные занятия	12	6	6
Курсовая работа	4		4
Контрольные работы	2		2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	277	124	153
Подготовка к зачету	26	26	
Подготовка к тестированию	70	34	36
Выполнение практического задания	33	33	
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	68	31	37
Подготовка к контрольной работе	42		42
Написание отчета по курсовой работе	38		38
Подготовка и сдача зачета	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость (в часах)	324	144	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	9	4	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

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.	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
3 семестр							
1 Основы алгоритмизации	1	1	1	-	16	19	ОПК-8
2 Основные конструкции языка программирования С++	1	-	-	-	29	30	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	2	1	2	-	35	40	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	2	2	3	-	44	51	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Итого за семестр	6	4	6	0	124	140	
4 семестр							

Согласована на портале № 65416

5 Функции	1	-	1	4	28	36	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
6 Файлы	1	-	1		32	34	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
7 Алгоритмы поиска и сортировки	2	-	2		37	41	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
8 Динамические структуры данных	2	-	2		56	60	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Итого за семестр	6	0	6	4	153	169	
Итого	12	4	12	4	277	309	

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
3 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования. Программы на языках высокого уровня.	1	ОПК-8
	Итого	1	
2 Основные конструкции языка программирования С++	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.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 65416

4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Структурированные данные. Массивы. Строки. Записи	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
4 семестр			
5 Функции	Описание функций в языке С++. Формальные и фактические параметры. Возвращаемое значение. Область видимости переменных. Глобальные и локальные величины.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
6 Файлы	Файлы. Основные операции над файлами.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Алгоритмы поиска. Сортировка. Простые сортировки включениями, выбором и обменом.	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
8 Динамические структуры данных	Динамические структуры данных. Статические и динамические объекты. Указатели. Объявление указателя. Операции с указателем. Функции для работы с динамическими объектами.	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		12	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Итого за семестр		2	
Итого		2	

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
3 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.	1	ОПК-8
	Итого	1	

Согласована на портале № 65416

3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.	3	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	3	
Итого за семестр		6	
4 семестр			
5 Функции	Разработка программ для решения задач на тему «Функции».	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
6 Файлы	Разработка программ для решения задач на тему «Файлы».	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
8 Динамические структуры данных	Разработка программ для решения задач на тему «Динамические структуры данных».	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		12	

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Разработка алгоритмов. Блок-схемы.	1	ОПК-8
	Итого	1	
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Решение задач на тему: «Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов».	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	1	
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Решение задач на тему: « Структурированные данные».	2	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		4	

Согласована на портале № 65416

Итого	4	

5.6. Курсовая работа

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсовой работы

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсовой работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 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	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Обзор тем, предлагаемых для выполнения курсовой работы. Консультации в ходе выполнения задания.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Проверка оформления пояснительной записки.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Защита курсовой работы.	1	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9
Итого за семестр	4	
Итого	4	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Приложение для поиска максимального элемента в массиве.
2. Приложение для обработки элементов в массиве различными способами.
3. Приложение на языке C++ для обработки элементов массива с использованием пользовательских функций.
4. Приложение на языке C++ для поиска минимального элемента в многомерном массиве.
5. Приложение на языке C++ для ввода, вывода и обработки многомерных массивов.

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Основы алгоритмизации	Подготовка к зачету	4	ОПК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-8	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-8	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-8	Лабораторная работа
	Итого	16		

Согласована на портале № 65416

2 Основные конструкции языка программирования С++	Подготовка к зачету	4	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	7	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Выполнение практического задания	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Практическое задание
	Итого	29		
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	Подготовка к зачету	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Выполнение практического задания	7	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Итого	35		
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	Подготовка к зачету	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	12	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Выполнение практического задания	14	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Итого	44		
Итого за семестр		124		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
4 семестр				
5 Функции	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа
	Написание отчета по курсовой работе	6	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Итого	28		

Согласована на портале № 65416

6 Файлы	Подготовка к контрольной работе	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа
	Написание отчета по курсовой работе	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Итого	32		
7 Алгоритмы поиска и сортировки	Написание отчета по курсовой работе	10	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	9	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	37		
8 Динамические структуры данных	Написание отчета по курсовой работе	12	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	14	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	14	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Лабораторная работа
	Подготовка к контрольной работе	16	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	56		
Итого за семестр		153		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		290		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 65416

ОПК-5	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Практическое задание, Тестирование, Экзамен
ОПК-8	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Практическое задание, Тестирование, Экзамен
ОПК-9	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Практическое задание, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Фомичёва, С. Г. Основы программирования на языке среднего уровня C/C++ : учебное пособие / С. Г. Фомичёва, О. С. Варига, А. А. Попкова. — Норильск : НГИИ, 2017. — ISBN 978-5-89009-688-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155909.

7.2. Дополнительная литература

1. Информатика и программирование: Учебное пособие / Н. В. Пермякова - 2016. 188 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7678.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика и программирование. Часть I: Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Н. В. Пермякова - 2018. 65 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8146.

2. 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» / Н. В. Зариковская - 2016. 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6320.

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

Согласована на портале № 65416

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 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

Аудитория для лабораторных и практических занятий: 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:
- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161;
- 7-Zip;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Класс ГПО: 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.

Описание имеющегося оборудования:
- Плазменный телевизор;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161;
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

Согласована на портале № 65416

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Класс ГПО: 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.

Описание имеющегося оборудования:

- Плазменный телевизор;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

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

8.5. 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, 209 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 информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

8.6. 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

Согласована на портале № 65416

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 Основы алгоритмизации	ОПК-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основные конструкции языка программирования С++	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов в языке С++	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Структурированные данные (массивы, строки, записи)	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 65416

5 Функции	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Файлы	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Алгоритмы поиска и сортировки	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Динамические структуры данных	ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

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

Согласована на портале № 65416

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
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

Согласована на портале № 65416

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 С++
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 С++ имеет вид:
   a. тип имя(список параметров);
   b. тип имя(){тело}
   c. тип имя(список параметров){тело}
   d. имя(список параметров)
7. В языке С++ 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 С++
   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 С++
   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++?
    a. return
    b. end
    c. out
    d.break

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие алгоритма. Примеры алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
2. Алгоритмический язык С++. Основные особенности. Алфавит.
3. Основные операторы языка С++.
4. Ввод-вывод в языке С++ Примеры. Структура программы.

Согласована на портале № 65416

5. Типы данных языка С++.
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 С++.
12. Операции и выражения присваивания. Условные выражения.
13. Условные операторы в С++.
14. Оператор выбора switch.
15. Операторы цикла в С++.
16. Операторы передачи управления.
17. Функции в языке С++. Оформление функций.
18. Указатели и массивы. Массивы указателей.
19. Работа со строками в С++.
20. Работа с файлами.
21. Алгоритмы поиска.
22. Алгоритмы сортировки.
23. Динамические структуры данных.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие алгоритма и его свойств. Способы записи алгоритма.
2. Основные понятия алгоритмического языка программирования. История языков программирования.
3. Программа на языке высокого уровня. Обобщенная структурная схема программы на языке высокого уровня.
4. Представление основных управляющих структур программирования. Теорема структуры и структурное программирование.
5. Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных.
6. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы доступа к переменным.
7. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения.
8. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных.
9. Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта.
10. Операторы циклов. Примеры из языков программирования.
11. Структурированные данные.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Какие основные задачи решены в рамках курсовой работы?
2. Какие основные результаты сбора данных и анализа решений по теме курсовой?
3. Каковы результаты расчетов, проводимых в рамках курсовой?
4. По каким критериям было выбрано программное обеспечение для выполнения курсовой работы?
5. Привести основные выводы по результатам курсовой работы.

9.1.5. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Приложение для поиска максимального элемента в массиве.
2. Приложение для обработки элементов в массиве различными способами.
3. Приложение на языке С++ для обработки элементов массива с использованием пользовательских функций.
4. Приложение на языке С++ для поиска минимального элемента в многомерном массиве.
5. Приложение на языке С++ для ввода, вывода и обработки многомерных массивов.

Согласована на портале № 65416

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Введение в программирование. Опции интегрированной оболочки. Примеры простых программ.
2. Разработка программ с использованием операторов условной и безусловной передачи управления, оператора варианта, операторов циклов.
3. Решение задач на тему «структурированные данные» с использованием языков высокого уровня.
4. Разработка программ для решения задач на тему «Функции».
5. Разработка программ для решения задач на тему «Файлы».
6. Разработка программ для решения задач на тему «Алгоритмы поиска. Сортировка».
7. Разработка программ для решения задач на тему «Динамические структуры данных».

9.1.7. Темы практических заданий

1. Разработка алгоритмов. Блок-схемы.
2. Решение задач на тему: «Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов».
3. Решение задач на тему: «Функции».
4. Решение задач на тему: « Структурированные данные».
5. Решение задач на тему: «Файлы».

9.1.8. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Определить пользовательские функции min() и max() и найти значение выражения: y=min(a,b,c)/max(a,b,c).
2. Дан файл f, элементы которого являются действительными числами. Найти модуль суммы и квадрат произведения элементов файла f.
3. Написать программу для реализации трех алгоритмов сортировки одномерного массива (сортировка выбором, сортировка «пузырек», сортировка вставками). Каждый алгоритм должен быть оформлен в виде функции.
4. Сформировать массив a[n], элементы которого выбираются случайным образом из интервала [10,90]. Определить методом последовательного и бинарного поиска, содержит ли он заданное число. Если элемент найден, то удалить его из массива.
5. Организовать линейный односвязный список. Для решения задачи реализовать все необходимые функции (создание списка, добавление элемента в список, печать элементов списка, удаление элементов и т.д.).

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 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;

Согласована на портале № 65416

– 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.

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;

Согласована на портале № 65416

– 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 № 65416

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 5 от «14» 12 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Разработано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

Согласована на портале № 65416