МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аппаратные средства вычислительной техники

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РСС, Кафедра радиоэлектроники и систем связи**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Практические занятия	20	20	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
5	Самостоятельная работа	48	48	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 31817

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 16.11.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. РЗИ _____ А. С. Карауш

Заведующий обеспечивающей каф.
РСС _____ А. В. Фатеев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
РСС _____ А. В. Фатеев

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры
радиоэлектроники и систем связи
(РСС) _____ Ю. В. Зеленецкая

Доцент кафедры радиоэлектроники
и систем связи (РСС) _____ Д. В. Дубинин

Согласована на портале № 31817

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Аппаратные средства вычислительной техники являются: изучение организации микропроцессорных систем различного назначения и способов применения этих систем.

1.2. Задачи дисциплины

– Применение вычислительных систем в задачах автоматизации научного эксперимента, овладение практическими навыками работы с современными микроконтроллерами, умение использовать микропроцессорные системы в различных конфигурациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» (Б1.В.ОД.5) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии, Методы программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 способностью проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** аппаратные средства как базу для построения и развития информационных технологий, эффективно применять их для решения научно-технических и прикладных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности; теоретические и методические основы и понимать содержание таких предметных областей, как: архитектура, организация и структурное построение компьютеров; микропроцессорные системы; многопроцессорные и параллельные вычислительные системы; вычислительные и коммуникационные сети.

– **уметь** профессионально решать задачи в процессе производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических, программных и технических решений в области информационных и телекоммуникационных систем с учётом существующих и вновь разрабатываемых средств аппаратной поддержки, разрабатывать математические, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых исследований.

– **владеть** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информационными потоками. квалифицированно применять в профессиональной деятельности низкоуровневое (аппаратно ориентированное) программирование, уметь пользоваться электронными библиотеками, знать современные стандарты информационных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	24	24
Практические занятия	20	20
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	48	48

Согласована на портале № 31817

Оформление отчетов по лабораторным работам	10	10
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20	20
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Введение	2	0	0	1	3	ПК-8
2 Архитектура вычислительной системы	10	12	0	12	34	ПК-8
3 Системы счисления и арифметика. Форматы представления данных в ЭВМ	2	8	16	28	54	ПК-8
4 Основы построения узлов ЭВМ	10	0	0	7	17	ПК-8
Итого за семестр	24	20	16	48	108	
Итого	24	20	16	48	108	

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
3 семестр			
1 Введение	Цели, структура и задачи курса. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами. Общая характеристика ЭВМ. Возможности со-временных ЭВМ. Последовательности операций по взаимодействию с ЭВМ и вычислительными системами.	2	ПК-8
	Итого	2	
2 Архитектура вычислительной системы	Вычислительная система на базе ЭВМ и микро-ЭВМ, структура и принципиальная организация компьютера. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация ЭВМ по функциональным воз-	10	ПК-8

Согласована на портале № 31817

	можностям и размерам. ПЭВМ, рабочие станции и серверы: архитектура ПЭВМ, рабочих станций и серверов. Понятия арифметического устройства, устройства управления, памяти.Устройства ввода-вывода, периферийные устройства. Классификация средств ввода-вывода информации, их характеристики, особенности. Проблемы организации под-систем ввода-вывода. Способы организации передачи данных. Унификация средств обмена и интерфейсы ЭВМ, системная магистраль, шины данных, адреса и управления. Понятие сигнального процессора, основные характеристики сигнального процессора.Связь между функциональной и структурной организацией ЭВМ. Средства взаимодействия с ЭВМ. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи в ЭВМ. Универсальные и специализированные ЭВМ высокой производительности; архитектура специализированных вычислительных комплексов: архитектура комплексов, ориентированных на программное обеспечение, машины баз данных, объектно-ориентированная архитектура.		
	Итого	10	
3 Системы счисления и арифметика. Форматы представления данных в ЭВМ	Позиционные и непозиционные системы счисления. Задачи систем счисления. Используемые системы счисления в ЭВМ. Преобразование из одной системы счисле-ния (двоичная, десятичная, шестнадцати-ричная, двоично-десятичная) в другую.-Форматы представления чисел в ЭВМ и кодирование информации, ASCII кодирование. Представление вещественных чисел в ЭВМ. Форматы представления десятичных и двоичных целых чисел.Представление отрицательных чисел в ЭВМ. Типы данных: данные со знаком, данные без знака, данные в формате с плавающей точкой, двоично-десятичные данные, данные типа строка, символьные данные, данные типа указатель. Теги и дескрипторы. Самоопределяемые данные.	2	ПК-8
	Итого	2	
4 Основы построения узлов ЭВМ	Обобщенная структура ЭВМ и пути её развития. Структура и форматы команд ЭВМ. Физические формы представления информации в ЭВМ. Математические мо-дели схем ЭВМ.Элементы и узлы ЭВМ. Виды электронных схем. Триггеры. Регистры. Счетчики. Дешифраторы. Подключение дополнительных элементов и интерфейсных схем к магистралям и шинам.Понятие микропроцессора (МП); виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенная структура МП; основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП. Назначение и структура центрального процессора.	10	ПК-8

Согласована на портале № 31817

	Центральное устройство управления. арифметико-логическое устройство, организация и структура памяти и устройства управления памятью, сверх-оперативное запоминающее устройство, устрой-ство предвыборки ко-манд и данных, буферизация, интерфейс магистрали.Основные способы по-строения устройств обработки цифровой инфор-мации. Способы адресации в ЭВМ. Примеры фор-матов команд и способов адресации.		
	Итого	10	
Итого за семестр		24	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Информатика	+	+	+	+
Последующие дисциплины				
1 Информационные технологии	+	+	+	+
2 Методы 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.	Сам. раб.	
ПК-8	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 31817

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
3 Системы счисления и арифметика. Форматы представления данных в ЭВМ	Решение задач на Turbo Pascal или C++. Вычисление наибольшего общего делителя (НОД). Изучение и применение алгоритма Евклида по нахождению НОД. Решение задач комбинаторики. Решение задач на изучение теории чисел. Задания на обработку массивов (нахождение наибольшего, общего, наименьшего числа нескольких массивов).	16	ПК-8
	Итого	16	
Итого за семестр		16	

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
3 семестр			
2 Архитектура вычислительной системы	Решение задач на Turbo Pascal или C++. Вычисление наибольшего общего делителя (НОД). Изучение и применение алгоритма Евклида по нахождению НОД. Решение задач комбинаторики. Решение задач на изучение теории чисел. Задания на обработку массивов (нахождение наибольшего, общего, наименьшего числа нескольких массивов).	12	ПК-8
	Итого	12	
3 Системы счисления и арифметика. Форматы представления данных в ЭВМ	Решение задач на Turbo Pascal или C++. Системы счисления. Вывод и реализация алгоритма преобразования числа из одной системы счисления в другую (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатиричная). Работа с кодами ASCII, их анализ и преобразование.	8	ПК-8
	Итого	8	
Итого за семестр		20	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 31817

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Введение	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Архитектура вычислительной системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-8	Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
3 Системы счисления и арифметика. Форматы представления данных в ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-8	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	28		
4 Основы построения узлов ЭВМ	Проработка лекционного материала	7	ПК-8	Зачет, Тест
	Итого	7		
Итого за семестр		48		
Итого		48		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

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
3 семестр				
Зачет			30	30
Опрос на занятиях		10	10	20
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Отчет по практическому			10	10

Согласована на портале № 31817

занятию				
Тест			10	10
Итого максимум за период	10	20	70	100
Нарастающим итогом	10	30	100	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
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. Управление данными : учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 327 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/34234C8A-E4D5-425A-889B-09FE2B39D140. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. - 2011. 166 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1714 (дата обращения: 05.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 36 экз.)

Согласована на портале № 31817

2. Язык программирования C++. Лекции и упражнения : научно-популярное издание / С. Прата ; пер.: Ю. И. Корниенко, А. А. Моргунова. - 6-е изд. - М. : Вильямс, 2013. - 1248 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

3. Информатика. Базовый курс. Ч.1. Общие вопросы информатики и программирование на Ассемблере: Учебник / Шелупанов А. А., Кирнос В. Н. – 2007. - 95 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/518 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/518 (дата обращения: 05.07.2018).

4. Базы данных: Учебное пособие / Давыдова Е. М., Новгородова Н. А. – 2008. 127 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/496 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/496 (дата обращения: 05.07.2018).

5. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ Раздел 1 : Учебное пособие / Михальченко С. Г. – 2007. – 178 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/835 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/835 (дата обращения: 05.07.2018).

6. Информатика: Учебное пособие / Егоров И. М. – 2007. 245 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/869 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/869 (дата обращения: 05.07.2018).

7. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005: Учебник / Шелупанов А. А., Кирнос В. Н. – 2008. – 216 с. – Режим дос-тупа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/521 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/521 (дата обращения: 05.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы программирования: Методические указания / Мещеряков Р. В. – 2007. – 237 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/516. (стр. 91-96, 109-119, 126-166, 217-223. Лабораторные работы по темам: Вычисление наибольшего общего делителя (НОД). Изучение и применение алгоритма Евклида по нахождению НОД. Решение задач комбинаторики. Решение задач на изучение теории чисел. Задания на обработку массивов (нахождение наибольшего, общего, наименьшего числа нескольких массивов). Практические работы по темам: использование форматов хранения данных в зависимости от типа данных, возможности представления данных в электронной форме. Форматы хранения графических данных, потери при сжатии изображений. Форматы хранения текстовой и текстово-графической информации. Методические указания для самостоятельной работы студентов по вышеназванным разделам вычислительной техники.) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/516 (дата обращения: 05.07.2018).

2. Архитектура вычислительных систем. Компьютерный лабораторный практикум.: Методические указания к лабораторным работам / Шандаров Е. С. – 2012. 44 с. – Режим доступа: – http://edu.tusur.ru/training/publications/1227. (стр. 26-34. Практические работы по темам: Форматы хранения текстовой и текстово-графической информации. Особенности использования графических форматов в информационных системах.) Методические указания для самостоятельной работы студентов по вышеназванным разделам вычислительной техники. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/1227 (дата обращения: 05.07.2018).

3. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки «Информационная безопасность», по профилю «Информационная безопасность» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6362 (дата обращения: 05.07.2018).

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 31817

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. Основные поисковые системы: Автоматизированная информационная библиотечная система ТУСУР (www.lib.tusur.ru).

2. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

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

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория "Компьютерной радиоэлектроники"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 412 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная;
- Компьютер Core 2 (11 шт.);
- Телевизор Samsung;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Far Manager
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Windows 8 и ниже
- Mozilla Firefox
- Qt Framework (Open Source)
- WinDjView
- XnView

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория "Компьютерной радиоэлектроники"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 412 ауд.

Согласована на портале № 31817

Описание имеющегося оборудования:
- Доска магнитно-маркерная;
- Компьютер Core 2 (11 шт.);
- Телевизор Samsung;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Far Manager
- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Windows 8 и ниже
- Mozilla Firefox
- Oracle VirtualBox
- Qt Framework (Open Source)
- WinDjView
- XnView

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.

Согласована на портале № 31817

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Электронно-вычислительная машина гарвардского типа (архитектуры), прежде всего, отличается от принстонской архитектуры:

- существенным отличием схем питания устройств
- принципом использования одного или двух разных типов (видов) памяти
- использованием различных климатических факторов
- разной степенью риска потери данных

2. Лазерный способ печати основан на использовании:

- термического принципа действия с промежуточным носителем
- ударного принципа действия с использованием красящей ленты
- безударного принципа действия с использованием непрерывной капельной струи
- электрографического способа регистрации и создании скрытого электрического изображения

3. Магистраль (шина) – набор параллельных проводников, предназначенный в качестве:

- механического средства фиксации элементов ЭВМ
- контроля температуры корпуса
- канала связи между компонентами компьютера
- демпфирующего компонента устройства

4. Контроллер в составе материнской платы ЭВМ – устройство для управления передачей данных между микропроцессором и:

- удаленным сервером сети интернет
- системой научных исследований
- внешним устройством компьютера
- преподавателем дисциплины

5. Арифметико-логическое устройство ЭВМ - …

- устройство для выполнения операций ЭВМ
- область памяти ЭВМ
- область обработки только логических данных
- устройство передачи данных по вычислительной сети

6. Устройство управления в принципиальной схеме организации ЭВМ служит для …

- управления работой отдельных элементов и блоков ЭВМ
- получения данных о конкретном пользователе сети
- обработки только логических данных
- устройство передачи данных по сети интернет

7.Главный регистр в арифметико-логическом устройстве называется …

- мультиплексором
- датчиком температуры
- аккумулятором
- источником

8. Преимущество Фон-неймановской архитектуры построения ЭВМ состоит в том, что программу можно трактовать как данные и это позволяет ЭВМ …

- контролировать действия пользователя
- использовать дополнительные сигналы температурных датчиков
- изменять свои собственные команды

Согласована на портале № 31817

- применять специальные схемы питания для внешних устройств

9. Ударный принцип действия для отображения на носителе использует …

- принцип печати, где каждая капля формируется по запросу или используется непрерывная капельная струя

- дополнительные сигналы термических источников и использования термохимической реакции

- механическое воздействие на сам носитель или промежуточный красящий слой

- формирование скрытого магнитного изображения на поверхности

10. Струйный способ печати основан на использовании ...

- принципа печати, где каждая капля формируется по запросу или используется непрерывная капельная струя

- дополнительных сигналов термических источников и использования термохимической реакции

- механического воздействия на сам носитель или промежуточный красящий слой

- скрытого магнитного изображения на поверхности

11. Красящий порошок для электрографических принтеров, обладающий магнитными свойствами, называется … - чернилами

- красящим магнитом

- тонером

- цветным красителем

12. Процесс запекания (фиксации) изображения на поверхности носителя характерен для принтеров, использующих определенный тип печати - …

- шелкографический

- струйный

- электрографический

- матричный

13. Электронную схему, выполняющую какие-либо операции над одним машинным словом, называют :

- магистралью ЭВМ

- печатным устройством

- узлом ЭВМ

- матрицей второго порядка

14. Схема, выполняющая функции подсчета единичных сигналов, поступивших на ее вход, а также функции формирования и запоминания некоторого кода, соответствующего этому количеству, называется …

- узлом ЭВМ

- дешифратором

- счетчиком

- триггером

15. Схема, осуществляющая передачу сигналов с одной из входных линий на выходную, выбор выходной линии при этом определяется кодом, подаваемым на управляющие входы, называется …

- узлом ЭВМ

- счетчиком

- мультиплексором

- триггером

16. Способ адресации к ячейкам памяти ЭВМ, при которой адресный код команды указывает на адрес ячейки памяти, в котором находится адрес операнда или команды, называется …

- косвенной адресацией

- стековой адресацией

- инкрементной адресацией

- укороченной адресацией

17. Номер ячейки памяти, к которой производится непосредственное обращение, называется …

Согласована на портале № 31817

- исполнительным адресом
- TCP/IP адресом
- системой адресов организации
- простым числом

18. При увеличении рабочей частоты процессора какие физические явления не происходят …

- изменение температуры системы охлаждения процессора
- увеличение температуры кристалла
- увеличение потребления энергии
- увеличение числа транзисторов

19. Скан-коды ASCII – это набор скан-кодов для …

- кодирования символьной информации и управляющих кодов
- обозначения символов кириллического алфавита
- упрощения работы компьютерной сети
- ускорения обработки текстов

20. Какая температура является неприемлемой (разрушительной) для продолжительной работы полупроводникового кристалла процессора …

+65 градусов Цельсия
+45 градусов Цельсия
+85 градусов Цельсия
+145 градусов Цельсия

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Позиционные и непозиционные системы счисления. Задачи систем счисления. Используемые системы счисления в ЭВМ. Преобразование из одной системы счисле-ния (двоичная, десятичная, шестнадцати-ричная, двоично-десятичная) в другую.

Форматы представления чисел в ЭВМ и кодирование информации, ASCII кодирование. Представление вещественных чисел в ЭВМ. Форматы представления десятичных и двоичных целых чисел.

Представление отрицательных чисел в ЭВМ. Типы данных: данные со знаком, данные без знака, данные в формате с плавающей точкой, двоично-десятичные данные, данные типа строка, символьные данные, данные типа указатель. Теги и дескрипторы. Самоопределяемые данные.

Обобщенная структура ЭВМ и пути её развития. Структура и форматы команд ЭВМ. Физические формы представления информации в ЭВМ. Математические мо-дели схем ЭВМ.

Элементы и узлы ЭВМ. Виды электронных схем. Триггеры. Регистры. Счетчики. Дешифраторы. Подключение дополнительных элементов и интерфейсных схем к магистралям и шинам.

Понятие микропроцессора (МП); виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенная структура МП; основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП. Назначение и структура центрального процессора. Центральное устройство управления. арифметико-логическое устройство, организация и структура памяти и устройства управления памятью, сверхоперативное запоминающее устройство, устройство предвыборки ко-манд и данных, буферизация, интерфейс магистрали.

Основные способы построения устройств обработки цифровой информации. Способы адресации в ЭВМ. Примеры форматов команд и способов адресации.

14.1.3. Зачёт

Способы адресации данных или команд, используемые в ЭВМ и (или) СУБД.

Основные типы хранения данных. Принципы организации данных, достоинства и недостатки.

Этапы разработки программного обеспечения. Структура и принцип работы ЭВМ.

14.1.4. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Решение задач на Turbo Pascal или C++. Системы счисления. Вывод и реализация алгоритма преобразования числа из одной системы счисления в другую (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатиричная). Работа с кодами ASCII, их анализ и преобразование.

Решение задач на Turbo Pascal или C++. Вычисление наибольшего общего делителя (НОД).

Согласована на портале № 31817

Изучение и применение алгоритма Евклида по нахождению НОД. Решение задач комбинаторики. Решение задач на изучение теории чисел. Задания на обработку массивов (нахождение наибольшего, общего, наименьшего числа нескольких массивов).

14.1.5. Темы лабораторных работ

Решение задач на Turbo Pascal или C++. Вычисление наибольшего общего делителя (НОД). Изучение и применение алгоритма Евклида по нахождению НОД. Решение задач комбинаторики. Решение задач на изучение теории чисел. Задания на обработку массивов (нахождение наибольшего, общего, наименьшего числа нескольких массивов).

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- 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.

Согласована на портале № 31817

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 № 31817