МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Практические занятия	2	2	4	часов
3	Лабораторные занятия		8	8	часов
4	Всего аудиторных занятий	6	14	20	часов
5	Из них в интерактивной форме	2	3	5	часов
6	Самостоятельная работа	66	90	156	часов
7	Всего (без экзамена)	72	104	176	часов
8	Подготовка и сдача экзамена / зачета		4	4	часов
9	Общая трудоемкость	72	108	180	часов
		5.0		5.0	З.Е

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11252

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 42 от «28» 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Доцент каф. ПрЭ _____ Пахмурин Д. О.

Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ _____ Михальченко С. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф. ПрЭ _____ Михальченко С. Г.

Эксперты:

зам. зав. кафедрой по методической работе, профессор кафедра ПрЭ _____ Легостаев Н. С.

Согласована на портале № 11252

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование знаний по основным принципам организации аппаратного и программного обеспечение персональных ЭВМ и подготовка студентов к эффективному практическому применению вычислительных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомление студентов с методами построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и приобретение практических навыков работы с ними.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» (Б1.В.ДВ.6.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии, Математическое моделирование и программирование, Микропроцессорные устройства и системы, Цифровая и микропроцессорная техника.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** современные концепции построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и основные способы управления ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel

– **уметь** разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий

– **владеть** навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	6	14
Лекции	8	4	4
Практические занятия	4	2	2
Лабораторные занятия	8		8
Из них в интерактивной форме	5	2	3
Самостоятельная работа (всего)	156	66	90
Оформление отчетов по лабораторным работам	52	20	32

Согласована на портале № 11252

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	120	46	74
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12		12
Выполнение контрольных работ	4		4
Всего (без экзамена)	176	72	104
Подготовка и сдача экзамена / зачета	4		4
Общая трудоемкость час	180	72	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	5.0	5.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Открытая архитектура. Поколения микропроцессоров.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
2	Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	1	2	4	10	17	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3	Программная модель микропроцессоров.	2	0	4	10	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
4	Технология Hyper-Pipelined.	0	0	0	10	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
5	Материнская плата. Chipset (набор интегральных микросхем). Магистральные интерфейсы (шины).	0	0	0	10	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6	Магистральные интерфейсы PC. Универсальные шины.	0	0	0	10	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
7	Чипсеты фирм Intel, VIA Technologies, Ali, AMD.	0	0	0	8	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
8	Микросхемы памяти.	0	0	0	8	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
9	Статические, динамические и	1	0	0	0	1	ОПК-6,

Согласована на портале № 11252

	комбинированные типы микросхем памяти.						ОПК-7, ОПК-9
10	Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	1	2	0	16	19	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
11	Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.	1	0	0	16	17	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
12	Дисковая подсистема PC.	1	0	4	16	21	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
13	BIOS Setup. Настроечные параметры.	0	0	0	16	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
14	Интерфейсы ввода/вывода. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	0	0	4	16	20	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
15	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.	0	0	0	14	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
16	Модем. Виды модуляции. Сетевые адаптеры. Методы доступа.	0	0	0	14	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
17	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	0	0	0	14	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	8	4	16	188	216	

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
7 семестр			
1 Открытая архитектура. Поколения микропроцессоров.	Открытая архитектура. IBM PC, XT, AT, PS/2, PS/1 совме-стимость и отличия. Поколения микропроцессоров серии x86 фирмы Intel. Процессоры Intel 80286 /80386 /80486, Intel Pentium, Intel Pentium Pro, 5x86 (Cyrix), 6x86 (Cyrix), M2 (Cyrix), K6 (AMD), K6-2 (AMD), K6-III (AMD), VIA Cyrix III (Cyrix), Celeron (Intel), Athlon (AMD), Duron (AMD), Morgan (AMD), Pentium II (Intel), Pentium III (Intel), Pentium 4	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

Согласована на портале № 11252

	(Intel).		
	Итого	1	
2 Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Архитектура процессора. SX, DX, SX2, DX2 и DX4. Ядро, кэш и конвейер процессора. Микронная технология, зерно, напряжение питания ядра процессора. Тактовая частота и Bus Factor. Кэш L1, L2 и L3. Математический сопроцессор. Типы корпусов микросхем центрального процессора (PQFP, SQFP, PGA, SPGA, PPGA). SEC-картридж, ZIF, Socket и Slot.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
3 Программная модель микропроцессоров.	Программная модель микропроцессоров серии x86. Процессоры (cisc, risc, misk, hll). Регистры процессора. Сопроцессор (модуль плавающей точкой). Регистры сопроцессора. MMX-технология, команды MMX. Другие SIMD-технологии (XMM, MMX2/3DNow!, Enhanced 3DNow!, SSE, 3DNow! Professional и SSE2). Конвейер процессоров Pentium (P5/P6). Гиперконвейер Intel Pentium 4.	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
8 семестр			
9 Статические, динамические и комбинированные типы микросхем памяти.	Статические микросхемы памяти (Asynchronous SRAM, SyncBurst SRAM, PB SRAM). Динамические микросхемы памяти (PM DRAM, FPM DRAM, EDO, Burst EDO, SDRAM, DDR SDRAM, RDRAM). Комбинированные типы микросхем памяти (DRAM-SRAM, Enhanced SDRAM, CDRAM, High Speed SDRAM). Обозначения корпусов микросхем и типов модулей памяти (DIP, SIP, SIPP, SIMM, DIMM, CELP или COAST, RIMM). Предел про-изводительности ОЗУ разных типов.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
10 Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память. Программная модель памяти. Conventional memory, Expanded Memory, eXtended Memory	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

Согласована на портале № 11252

	Specification, High Memory Area, Upper Memory Blocks. Защищенный режим процессора 80286. Защищенный режим процессоров 80386/80486. Интерфейсы DPMI, VCPI.		
	Итого	1	
11 Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.	Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты CGA, EGA, VGA, SVGA, MDA, MCGA, Hercules, IBM8514. Видео ускорители. Шина AGP. Технология DirectX. Современные видео акселе-раторы.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
12 Дисковая подсистема PC.	Дисковая подсистема PC. Стороны, дорожки и сектора. Ем-кость, плотность записи и время доступа. Форматирование, ре-дактирование, дефрагментация, запись и чтение. Таблица FAT и структура каталогов. Boot sector, Boot record. Файловые системы (FAT-16, NFS). НГМД. НЖМД ST412/ ST506, ESDI, IDE (EIDE), SCSI.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

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 представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Предшествующие дисциплины																		
1	Информационные технологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Математическое моделирование и программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Микропроцессорные устройства и системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Цифровая и микропроцессорная техника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 11252

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Дифференцированный зачет
ОПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Дифференцированный зачет
ОПК-9	+	+	+	+	Контрольная работа, Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Дифференцированный зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
7 семестр				
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением		1		1

Согласована на портале № 11252

Решение ситуационных задач	1			1
Итого за семестр:	1	1	0	2
8 семестр				
Решение ситуационных задач	1			1
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением		1		1
Работа в команде			1	1
Итого за семестр:	1	1	1	3
Итого	2	2	1	5

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Разработка фрагмента программы на встроенном ассемблере языка Turbo Pascal v7.0	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	4	
3 Программная модель микропроцессоров.	Массивы данных. Исследование методов адресации	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
8 семестр			
12 Дисковая подсистема PC.	Накопители HDD IBM PC	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	4	
14 Интерфейсы ввода/вывода. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	Исследование сложных структур данных на встроенном ассемблере языка TPascal v7.0	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 11252

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Программирование с использованием команд математического сопроцессора	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
8 семестр			
10 Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	Программы для работы с оперативной памятью MS-DOS	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
2 Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Оформление отчетов по лабораторным работам	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе
	Итого	10		
3 Программная модель микропроцессоров.	Оформление отчетов по лабораторным работам	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Итого	10		
4 Технология Hyper-Pipelined.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	10		
5 Материнская плата. Chipset (набор интегральных микросхем). Магистральные	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	10		

Согласована на портале № 11252

интерфейсы (шины).				
6 Магистральные интерфейсы PC. Универсальные шины.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	10		
7 Чипсеты фирм Intel, VIA Technologies, Ali, AMD.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	8		
8 Микросхемы памяти.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	8		
Итого за семестр		66		
8 семестр				
10 Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	Выполнение контрольных работ	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12		
	Итого	16		
11 Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	16		
12 Дисковая подсистема PC.	Оформление отчетов по лабораторным работам	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе
	Итого	16		
13 BIOS Setup. Настроечные параметры.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	16		
14 Интерфейсы ввода/вывода. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	Оформление отчетов по лабораторным работам	16	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Компонент своевременности, Отчет по лабораторной работе
	Итого	16		
15 Порт последовательной передачи данных,	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности

Согласована на портале № 11252

интерфейс RS-232, RS-485.	курса			
	Итого	14		
16 Модем. Виды модуляции. Сетевые адаптеры. Методы доступа.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	14		
17 Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Дифференцированный зачет, Компонент своевременности
	Итого	14		
Итого за семестр		122		
	Подготовка к экзамену / зачету	4		Дифференцированный зачет
Итого		192		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2012. - 511 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Гергель В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования [Текст]: учебник для вузов / В. П. Гергель ; авт. предисл. В. А. Садовничий; Библиотека Нижегородского государственного университета имени Н. И. Лобачевского (Нижний Новгород). - М. : Издательство Московского университета, 2012. - 408 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ : учебное пособие: В 2 разделах / С. Г. Михальченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007 - .Раздел 1. - Томск : ТУСУР, 2007. - 148 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ : учебное пособие: В 2 разделах / С. Г. Михальченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007 - .Раздел 2. - Томск : ТУСУР, 2007. - 155 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

3. Керниган Б., Ритчи Д., Фьюэр А. Язык программирования Си. Задачи по языку Си: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1985.–279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ: Руководство к организации самостоятельной работы / С. Г. Михальченко; Федеральное агентство по

Согласована на портале № 11252

образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 103 с. : ил., табл. (для лабораторных работ – с. 10-53, 74-79, для практических работ – с.54-74, 79-101). (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. www.ixbt.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используются учебные аудитории, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2-3 этаж, ауд. 201б, 301б, 338. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1шт. Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8 ГГц. - 14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Virtual PC, VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используются учебные аудитории, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2-3 этаж, ауд. 201б, 301б, 338. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1шт. Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8 ГГц. - 14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Virtual PC, VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 2-3 этаж, ауд. 201б, 301б, 338. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Согласована на портале № 11252

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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;

Согласована на портале № 11252

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 11252

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- Доцент каф. ПрЭ Пахмурин Д. О.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11252

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Должен знать современные концепции построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и основные способы управления ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel; Должен уметь разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий; Должен владеть навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 11252

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные концепции построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и основные способы управления ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel	разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий	навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;

Согласована на портале № 11252

	пониманием границ применимости;	проблем;	
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные концепции построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и основные способы управления ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel	разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий	навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Отчет по лабораторной работе; • Дифференцированны

Согласована на портале № 11252

	• Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	• Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	й зачет; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные концепции построения аппаратного и программного обеспечения ЭВМ и основные способы управления ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel	разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий	навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;

Согласована на портале № 11252

	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Дифференцированный зачет; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.
- Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная

Согласована на портале № 11252

память.

– Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.
– BIOS Setup. Настроечные параметры.
– Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.
– Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.

3.2 Темы контрольных работ

– Типы корпусов микросхем центрального процессора.
– Опишите технологию VCM (Virtual Channel Memory).
– Опишите технологию Active Link.
– Опишите технологию Intellectual RAM.
– Организация вывода видеоинформации на монитор.
– Принципы работы LCD-дисплеев.
– BIOS. Его устройство, функционирование и настройка.
– Порты последовательной передачи данных.
– Внешние запоминающие устройства.
– Источники бесперебойного питания.

3.3 Вопросы дифференцированного зачета

– Назовите поколения микропроцессоров.
– Опишите программную модель микропроцессора.
– Что из себя представляет технология Hyper-Pipelined?
– Какие магистральные интерфейсы Вы знаете?
– Что такое универсальная шина?
– Основные производители чипсетов. Наиболее современные их разработки. Особенности.
– Виды микросхем памяти.
– Как устроена дисковая подсистема в персональном компьютере?
– Интерфейсы ввода/вывода.
– Модуляция и демодуляция. Виды.

3.4 Темы лабораторных работ

– Разработка фрагмента программы на встроенном ассемблере языка Turbo Pascal v7.0
– Массивы данных. Исследование методов адресации
– Накопители HDD IBM PC
– Исследование сложных структур данных на встроенном ассемблере языка TPascal v7.0

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2012. - 511 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Гергель В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования [Текст]: учебник для вузов / В. П. Гергель ; авт. предисл. В. А. Садовничий; Библиотека Нижегородского государственного университета имени Н. И. Лобачевского (Нижний Новгород). - М. : Издательство Московского университета, 2012. - 408 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

Согласована на портале № 11252

4.2. Дополнительная литература

1. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ : учебное пособие: В 2 разделах / С. Г. Михальченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007 - .Раздел 1. - Томск : ТУСУР, 2007. - 148 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)
2. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ : учебное пособие: В 2 разделах / С. Г. Михальченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007 - .Раздел 2. - Томск : ТУСУР, 2007. - 155 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)
3. Керниган Б., Ритчи Д., Фьюэр А. Язык программирования Си. Задачи по языку Си: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1985.–279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ: Руководство к организации самостоятельной работы / С. Г. Михальченко; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 103 с. : ил., табл. (для лабораторных работ – с. 10-53, 74-79, для практических работ – с.54-74, 79-101). (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.ixbt.com

Согласована на портале № 11252