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
«1» 07 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Профиль: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	20	20	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
5	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
6	Самостоятельная работа	54	54	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	З.Е

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 10610

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 12.03.2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «07» 06 2016, протокол № 39.

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 ФЭТ _____ Воронин А. И.

Заведующий профилирующей каф. ПрЭ _____ Михальченко С. Г.

Заведующий выпускающей каф. ПрЭ _____ Михальченко С. Г.

Эксперты:

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

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 ООП

Дисциплина «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» (Б1.В.ОД.7) относится к вариативной части профессионального цикла обязательных дисциплин.

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

Последующими дисциплинами являются: Электронные промышленные устройства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью 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 3 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы

Согласована на портале № 10610

1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	20	20	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
5	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
6	Самостоятельная работа	54	54	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Общая трудоемкость	108	118	часов
		3	3	З.Е

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	4	4	8	17	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3	Программная модель микропроцессоров.	2	0	4	4	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
4	Технология Hyper-Pipelined.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
5	Материнская плата. Chipset (набор интегральных микросхем). Магистральные интерфейсы (шины).	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6	Магистральные интерфейсы PC. Универсальные шины.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7,

Согласована на портале № 10610

							ОПК-9
7	Чипсеты фирм Intel, VIA Technologies, Ali, AMD.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
8	Микросхемы памяти.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
9	Статические, динамические и комбинированные типы микросхем памяти.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
10	Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	1	2	0	6	9	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
11	Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.	1	4	0	8	13	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
12	Дисковая подсистема PC.	1	0	4	8	13	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
13	BIOS Setup. Настроечные параметры.	1	2	0	4	7	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
14	Интерфейсы ввода/вывода. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	1	0	4	8	13	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
15	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.	1	2	0	4	7	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
16	Модем. Виды модуляции. Сетевые адаптеры. Методы доступа.	1	0	0	0	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
17	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	1	6	0	4	11	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	18	20	16	54	108	

Согласована на портале № 10610

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 (час.)	Формируемые компетенции
5 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 (Intel).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
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
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.	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

Согласована на портале № 10610

		Другие SIMD-технологии (XMM, MMX2/3DNow!, Enhanced 3DNow!, SSE, 3DNow! Professional и SSE2). Конвейер процессоров Pentium (P5/P6). Гиперконвейер Intel Pentium 4.		
4	Технология Hyper-Pipelined.	Процессоры Intel Pentium 4. NetBurst — седьмое поколения процессоров. Технология Hyper-Pipelined. Execution Trace Cache. Rapid Execution Engine. Технологии Advanced Dynamic Execution и Advanced Transfer Cache. Streaming SIMD Extensions 2 (SSE2).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
5	Материнская плата. Chipset (набор интегральных микросхем). Магистральные интерфейсы (шины).	Материнская плата. Форм-фактор материнской платы. Частота платы и внутренний множитель процессора. Chipset (набор интегральных микросхем), Мостовая и концентраторная архитектура наборов микросхем. Магистральные интерфейсы (шины). Пропускная способность, информационные потоки в шинах, сбалансированность наборов микросхем. Интегрированные на материнской плате звуковые процессоры, сетевые адаптеры, модемы и т.п.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6	Магистральные интерфейсы PC. Универсальные шины.	Магистральные интерфейсы PC. Универсальные шины (XT, ISA, MCA, EISA, VESA (VLB), PCI, PCMCIA, AGP). PC-карты и технология Plug-and-play. Системные шины PC (GTL/GTL+(Intel), EV6 (AMD), AGTL/AGTL+(Intel)). Внутренние шины чипсета PC (внутренний 32-бит PCI-интерфейс, V-Link (VIA), Hub Interface (Intel), MuTIOL (SiS)).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

Согласована на портале № 10610

		Шины памяти (SDR SDRAM, DDR SDRAM). ACPI-интерфейс.		
7	Чипсеты фирм Intel, VIA Technologies, Ali, AMD.	Чипсеты фирмы Intel (i430XX PCIset, i440XX AGPset, i810XX, i815XX, i820XX, i840XX, i850XX, i845XX). Чипсеты фирмы VIA Technologies (VIA Apollo XX, VIA Apollo Pro XX). Чипсеты фирмы SiS (SiS5XX, SiS6XX, SiS 645). Чипсеты фирмы ALi (ALi Aladdin XX, ALiMAGIK и MobileMAGiK). Чипсеты фирмы AMD (AMD-640, AMD-750, AMD-760).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
8	Микросхемы памяти.	Микросхемы памяти. Тип, объем и структура RAM. Кэш память. Статическая и динамическая RAM. Синхронная и асин-хронная память. Время доступа, диаграмма циклов чтения/записи, CAS и RAS. Контроль правильности передачи данных Parity и ECC (Error Correction Code). Технология Presence Detect и Serial Presence Detect.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
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	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

Согласована на портале № 10610

		типов.		
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 Specification, High Memory Area, Upper Memory Blocks. Защищенный режим процессора 80286. Защищенный режим процессоров 80386/80486. Интерфейсы DPMI, VCPI.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
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
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
13	BIOS Setup. Настроечные параметры.	BIOS Setup. Настроечные параметры (Standart BIOS setup, Advanced BIOS Features, Advanced Chipset Control, Integrated Pe-ripherals, PnP/PCI Configurations, Power management setup, PC health status, Frequency/Voltage Control).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
14	Интерфейсы ввода/вывода.	Интерфейсы ввода/вывода.	1	ОПК-6,

Согласована на портале № 10610

	Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	Параллельный интерфейс PC. LPT-порт. Стандарт IEEE 1284-1994. Интерфейсы LPT-порта PC (Compatibility Mode, Centronics, SPP, Nibble Mode, Byte Mode, EPP, ECP). Регистры LPT-интерфейсов, прерывания и команды. Согласование режимов IEEE 1284. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.		ОПК-7, ОПК-9
15	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232. Интерфейс «токовая петля». Game-порт. USB, USB 2.0. IEEE 1394 (firewire, iLink). SCSI, SCSI-II /Ultra-Wide SCSI.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
16	Модем. Виды модуляции. Сетевые адаптеры. Методы доступа.	Модем. Виды модуляции. Цифровые (ISDN) модемы. Сете-вые адаптеры. ETHERNET, ARCNET, TOKEN RING, FAST ETHERNET, 100VG, ATM, FDDI. Методы доступа.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
17	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	Внешние запоминающие устройства различных типов. Магнитооптические дисководы (CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RW). Стримеры и сменяемые диски, Hard card, MO, LS120,Arvid. ZIP-устройства, DAT. Периферийные устройства. Принтеры, плоттеры и сканеры. Цифровые и веб-камеры. Клавиатура. Mouse. Световое перо, джойстик, планшет, дигитайзер. Источники питания. UPS. Конструктивное исполнение (TOWER, AT, COMPACT, SLIM, LAPTOP, EURO, NOTEBOOK).	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого		18	

Согласована на портале № 10610

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	Цифровая и микропроцессорная техника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Микропроцессорные устройства и системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины																		
1	Электронные промышленные устройства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

	Виды занятий

Согласована на портале № 10610

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
ОПК-6	+	+	+	+
ОПК-7	+	+	+	+
ОПК-9	+	+	+	+

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 лекции	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные практические занятия	Всего
Решение ситуационных задач			4	4
Работа в команде		4		4
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	2			2
Итого	2	4	4	10

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

№	Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр				
1	Архитектура процессора.	Разработка фрагмента	4	ОПК-6,

Согласована на портале № 10610

	Типы корпусов микросхем центрального процессора.	программы на встроенном ассемблере языка Turbo Pascal v7.0		ОПК-7, ОПК-9
2	Программная модель микропроцессоров.	Массивы данных. Исследование методов адресации	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3	Дисковая подсистема PC.	Накопители HDD IBM PC	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
4	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		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

№	Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр				
1	Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Программирование с использованием команд математического сопроцессора	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
2	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
3	Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.	Программирование драйвера на языке Turbo Pascal v7.0. Видеоадаптер VGA	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
4	BIOS Setup. Настроечные параметры.	Подготовка компьютера к работе. Setup BIOS	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
5	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.	Программирование порта последовательной передачи данных (COM-порт) персонального компьютера	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6	Внешние запоминающие	Программа-обработчик	2	ОПК-6,

Согласована на портале № 10610

	устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	клавиатуры IBM.		ОПК-7, ОПК-9
7	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	Файловая система FAT16. Работа с файлами и каталогами	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
8	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	Программирование параллельного порта (LPT-порт) персонального компьютера	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого		20	

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 (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр					
1	Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Опрос на занятиях, Компонент своевременности
2	Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-6, ОПК-9	Опрос на занятиях, Компонент своевременности
3	BIOS Setup. Настроечные параметры.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Опрос на занятиях, Компонент своевременности
4	Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Опрос на занятиях, Компонент своевременности

Согласована на портале № 10610

	Видеокарты. Видео ускорители.				
5	Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Опрос на занятиях, Компонент своевременности
6	Программная модель микропроцессоров.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Компонент своевременности
7	Интерфейсы ввода/вывода. Физический и электрический интерфейсы. Кабели и коннекторы.	Оформление отчетов по лабораторным работам	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности
8	Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.	Оформление отчетов по лабораторным работам	8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности
	Всего (без экзамена)		54		
9	Оформление отчетов по лабораторным работам		8	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности
	Итого		54		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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
5 семестр				
Компонент своевременности	10	10	10	30

Согласована на портале № 10610

Опрос на занятиях	15	15	5	35
Отчет по лабораторной работе		20	15	35
Нарастающим итогом	25	70	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. 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 № 10610

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-методическое пособие и программное обеспечение

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.)

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.ixbt.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, персональные компьютеры, локальная вычислительная сеть, электронные доски, проектор.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 10610

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
«1» _____07_____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Профиль: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:
- Доцент каф. ПрЭ Пахмурин Д. О.

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 10610

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-6	способностью 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	

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	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Согласована на портале № 10610

	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 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	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Интерактивные

Согласована на портале № 10610

	• Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	• Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • 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 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 № 10610

2.2 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью 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 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	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия; • Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия; • Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Согласована на портале № 10610

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;	• 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-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 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	разрабатывать и налаживать автоматизированные систем на основе современных компьютерных технологий	навыками разработки и наладки автоматизированных систем на основе современных компьютерных технологий

Согласована на портале № 10610

	ресурсами компьютера, структуру микропроцессоров семейства Intel		
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия; • Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Лекции; • Лабораторные занятия; • Практические занятия; • Интерактивные лекции; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • 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 проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании,

Согласована на портале № 10610

	изучаемой области;	для решения определенных проблем в области исследования ;	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

– Внешние запоминающие устройства различных типов. Периферийные устройства. Источники питания. UPS.

– Порт последовательной передачи данных, интерфейс RS-232, RS-485.

– BIOS Setup. Настроечные параметры.

– Дисплей. Мониторы. LCD-дисплеи. Видеокарты. Видео ускорители.

– Технологии VCM (Virtual Channel Memory), Active Link и Intellectual RAM. Оперативная память.

– Архитектура процессора. Типы корпусов микросхем центрального процессора.

3.2 Темы лабораторных работ

– Исследование сложных структур данных на встроенном ассемблере языка TPascal v7.0

– Накопители HDD IBM PC

– Массивы данных. Исследование методов адресации

– Разработка фрагмента программы на встроенном ассемблере языка Turbo Pascal v7.0

3.3 Зачёт

– Источники бесперебойного питания.

– Внешние запоминающие устройства.

– Порты последовательной передачи данных.

– BIOS. Его устройство, функционирование и настройка.

– Принципы работы LCD-дисплеев.

– Организация вывода видеоинформации на монитор.

– Опишите технологию Intellectual RAM.

– Опишите технологию Active Link.

– Опишите технологию VCM (Virtual Channel Memory).

Согласована на портале № 10610

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

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 формирования 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.)

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. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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

Согласована на портале № 10610

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 № 10610