**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 2015 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 № 11254

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 № 11254

## 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 № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 № 11254

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (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 № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 № 11254

**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 № 11254

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 № 11254

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 № 11254

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 № 11254

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 № 11254

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 № 11254

### 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 № 11254

– 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 № 11254

**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 2015 года

Разработчики:

- Доцент каф. ПрЭ Пахмурин Д. О.

Дифференцированный зачет: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11254

## 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 № 11254

## 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;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• 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 № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе; | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Дифференцированны |

Согласована на портале № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | • Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | й зачет;<br>• 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;<br>• Интерактивные лекции; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Интерактивные лекции; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Самостоятельная работа; |

Согласована на портале № 11254

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Подготовка и сдача экзамена / зачета; | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия; |
| Используемые средства оценивания | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Дифференцированный зачет;<br>• 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 № 11254

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 № 11254

### 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 № 11254