

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор-директор ИК  
\_\_\_\_\_ Сонькин М.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

Кафедра информатики и проектирования систем

**Фонд оценочных средств**

ВХОДНОГО/ ТЕКУЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ/ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ / ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине: «Микропроцессорные системы»

Разработан в соответствии с ФГОС/ рабочей программой Шамина А.А.,  
утверждённой 26.05.2011

Направление подготовки: 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Курс 4, Семестры 7,8

Распределение учебного времени

Лекции 37,5 час.

Лабораторные занятия 67,5 час.

Самостоятельная работа 90 час.

Всего: 195 час.

Дата разработки: 26.05.2011

## Предисловие

1. Назначение. В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программе (ООП) создаются фонды оценочных средств (ФОС) для проведения входного и текущего оценивания, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВПО, входит в состав ООП в целом и учебно-методических комплексов (в частности Рабочей программы) соответствующей дисциплины
2. Фонд оценочных средств текущего контроля разработан на основе рабочей программы дисциплины «Микропроцессорные системы» в соответствии с ООП 230100 «Информатика и вычислительная техника»
3. Проведена экспертиза, состав экспертной комиссии: доц. Рейзлин В.И. – председатель ЭК, доц. Горбунов В.М, доц. Погребной А.В. (члены ЭК)

Экспертное заключение: ФОС соответствует требованиям ООП и ФГОС ВПО

Председатель экспертной комиссии:

Доцент Рейзлин В.И. \_\_\_\_\_ 26.05.2011

4. Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры ИПС, **протокол протокол № 12 от «26» 05 2011 г.**

Зав. кафедрой Сонькин М.А. \_\_\_\_\_ 26.05.2011

5. Разработчики:

Доцент Хамухин А.А. \_\_\_\_\_ 26.05.2011

6. ФОС согласован на выпускающей кафедре ИПС, **протокол протокол № 12 от «26» 05 2011 г.**

Зав. кафедрой Сонькин М.А. \_\_\_\_\_ 26.05.2011

7. Фонд оценочных средств зарегистрирован

Место регистрации

Дата

Ф.И.О.

8. Срок действия ФОС: до 2015 г. включительно.

9. Срок действия ФОС продлён без изменений на заседании кафедры ИПС, Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой Сонькин М.А. \_\_\_\_\_ 26.05.2011

## Паспорт оценивания результатов обучения

Направление: 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина: «Микропроцессорные системы»

№ п/п	Контролируемые результаты обучения по модулю (дисциплине)	Контролируемые дидактические единицы	Кол-во заданий	Вид методического оснащения	
				вид	кол-во
1	Р4 (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-10)	3.4.6, У4.6, В.4.6		Требования к отчётам по лабораторным работам	1
2	Р4 (ОК-1, ОК-2, ОК-11, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10)	3.4.6, У4.6, В.4.6		Методические указания к лабораторным работам, оценочная шкала	1
3	Р4 (ОК-1, ОК-2, ОК-11, ПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-10)	3.4.6, У4.6, В.4.6		Методические указания по курсовому проектированию, оценочная шкала	1
Всего:					

# Банк оценочных средств

## 1. Перечень вопросов входного контроля знаний

1. Сформулировать отличия цифровых и аналоговых средств обработки информации.
2. Сформулировать теорему Котельникова о восстановлении аналогового сигнала по дискретным отсчётам.
3. Записать основные операции Булевой алгебры логики и примеры их применения.
4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Нарисовать УГО основных логических элементов, записать их таблицы истинности.
6. Назвать основные операционные системы и их особенности.
7. Объяснить принцип оцифровки аналоговых данных.
8. Дать определение сумматору и полусумматору.
9. Дать определение различным представлениям чисел в двоичной системе: прямой код, обратный код, дополнительный обратный код, двоично-десятичный код.
10. Дать определение триггера. Сформулировать область применения триггеров различных типов.
11. И т.д.

## 2. Перечень вопросов текущего контроля знаний

1. Чем отличаются процессор и микропроцессор?
2. Что такое микроконтроллер?
3. Что такое процессор цифровой обработки сигналов?
4. Что такое процессор цифровой общего назначения?
5. Сформулировать определения счётчика и таймера. В чём их отличие?
6. Какие виды событий, генерирует таймер-счётчик?
7. Какую архитектуру имеет микроконтроллер AVR ?
8. Какую архитектуру имеет микроконтроллер ARM ?
9. Какую разрядность команд и данных имеет микроконтроллер с ядром AVR ?
10. Какую разрядность команд и данных имеет микроконтроллер с ядром ARM ?
11. В чём отличие архитектуры Фон-Неймона и Гарвардской?
12. И т.д.

## 3. Перечень вопросов промежуточной аттестации (вопросы к зачёту/экзамену)

1. Микропроцессор. Определение. Классификация микропроцессоров.
2. Типы архитектуры микропроцессоров.
3. Основные характеристики микропроцессоров.
4. Структура микропроцессора с гарвардской архитектурой на примере архитектуры AVR
5. Логическая структура микропроцессора с гарвардской архитектурой на примере архитектуры AVR .
6. Система команд микропроцессора с гарвардской архитектурой на примере архитектуры AVR.
7. Команды микропроцессоров серии AVR. Классификация команд.
8. Режимы адресации микропроцессоров серии AVR.
9. Использование регистров микропроцессоров серии AVR.
10. Типы памяти микропроцессоров серии AVR. Их назначение.

11. Состав команд арифметических операций микропроцессоров серии AVR.
12. Состав команд логических операций микропроцессоров серии AVR.
13. Состав команд операций передачи данных микропроцессоров серии AVR.
14. Состав команд операций ветвления микропроцессоров серии AVR.
15. Состав команд вызова подпрограмм микропроцессоров серии AVR.
16. Состав команд прочих операций микропроцессоров серии AVR.
17. Организация ввода/вывода в микропроцессорной системе.
18. Программная модель внешнего устройства — порты ввода-вывода, отображение на память.
19. Параллельная передача данных. Характеристики. Примеры интерфейсов.
20. Последовательная передача данных. Характеристики. Примеры интерфейсов.
21. Интерфейс RS232 на примере процессоров серии AVR. Назначение, способы работы с интерфейсом, программная модель.
22. Программно-управляемый ввод/вывод. Характеристики, достоинства, недостатки.
23. Организация прерываний в микроЭВМ. Характеристики, достоинства, недостатки.
24. Память микропроцессорной системы. Типы запоминающих устройств на примерах процессоров серии AVR и персональных компьютеров.
25. Архитектура микропроцессора ARM9 (на примере AT91RM9200).
26. Использование регистров микропроцессора ARM9 (на примере AT91RM9200).
27. Обзор системы команд микропроцессора ARM9 и её особенностей.
28. Режимы работы микропроцессора ARM9 и её особенностей. Их особенности.
29. Уровни представления микропроцессорной системы. Назначение каждого уровня представления.
30. Этапы проектирования микропроцессорных систем.
31. Источники ошибок.
32. Способы отладки микропроцессорных систем.
33. Средства разработки для микропроцессорных систем на примере GCC и AVR-Studio.
34. И т.д.

#### 4. Перечень заданий, задач, проблем

Разд.№	Задание	Задача	Проблема
1.	научиться практической работе с комплектом STK600, написанию программ на языке Си	написать программу, по каждому нажатию кнопки выполняющей очередной шаг какого-либо действия без использования прерываний	Организация ввода с внешнего устройства путём его периодического опроса (поллинг)
2.	научиться использовать прерывания микропроцессора AVR	написать программу, по каждому нажатию кнопки выполняющей очередной шаг какого-либо действия с использованием прерываний	Организация ввода с внешнего устройства с помощью прерывания выполняющейся программы
3.	научиться использовать таймер-счётчики микропроцессора AVR	написать программу, по выполняющей очередной шаг какого-либо действия автоматически с интервалом в 1 секунду	Измерение и отсчёт точных временных интервалов.
4.	научиться использовать таймер-счётчики микропроцессора AVR	написать программу-синтезатор, которая по нажатию каждой из кнопок	Генерация аналогового сигнала с помощью цифрового процессора

	для генерации сигналов с заданной частотой	воспроизводит соответствующую музыкальную ноту ей	
5.	научиться использовать сторожевой таймер микропроцессора AVR	написать программу, производящую некоторые визуальные действия. Реализовать включение и отключение сторожевого таймера, а также имитацию зависания программы	Защита программы от случайных сбоев с целью повышения надёжности работы автономного устройства
6.	научиться использовать коммуникационные возможности микропроцессора AVR	написать программу-синтезатор нот таким образом, чтобы управление осуществлялось нажатием компьютерных клавиш, при этом в терминале должно появляться название проигрываемой ноты	Организация коммуникации между несколькими независимыми микропроцессорными устройствами
7.	И т.д.		

## 5. Перечень тематик отсроченного контроля

ФЭПО, олимпиады, конкурсы студенческих работ:

- Участие в Интернет-олимпиадах;
- Участие в конкурсах студенческих научных работ;
- Участие в студенческих конференциях.

## 6. Методическое оснащение

Методические материалы, определяющие процедуру проведения контролируемых мероприятий, рекомендации по подготовке к ним, критерии, условия оценивания и др.:

1. Методические рекомендации по формированию фондов оценочных средств / Томск, ТПУ, 2012. URL: <http://www.enin.tpu.ru/attachments/article/692/fos.pdf>
2. Рекомендации по проектированию и использованию оценочных средств при реализации основной образовательной программы высшего профессионального образования (ооп впо) нового поколения / М., РГТУ, 2013. URL: [http://www.rsuh.ru/upload/main/mu/binary/Рекомендации%20по%20проектированию%20ОС\(2\).doc](http://www.rsuh.ru/upload/main/mu/binary/Рекомендации%20по%20проектированию%20ОС(2).doc)
3. Современные технологии обучения в высшем профессиональном образовании / Беломестнова Э.Н., Древаль А.Н., Иванов Г.Ф. и др., Томск, Изд-во ТПУ, 2011. URL: [http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/publish/catalog/2011/departments/idno/metod/gri\\_f/idno\\_belomestnova\\_sovrem\\_tech\\_obucheniya.pdf](http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/publish/catalog/2011/departments/idno/metod/gri_f/idno_belomestnova_sovrem_tech_obucheniya.pdf)
4. Контроль учебных достижений на основе тестовых материалов / Михайлова Н.С., Муратова Е.А., Минин М.Г., Томск, Изд-во ТПУ, 2012. URL: [http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/publish/catalog/2012/iip/metod\\_2012/avtor/IP\\_I\\_DNO\\_MIHAILOV\\_I\\_DR\\_MAKET.pdf](http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/publish/catalog/2012/iip/metod_2012/avtor/IP_I_DNO_MIHAILOV_I_DR_MAKET.pdf)

## 7. Примеры оценённых работ

Примеры оценённых (на «отлично», на «хорошо», на «удовлетворительно») работ для каждого используемого метода оценивания:

- Отчёт по лабораторной работе;
- Отчёт по курсовому проекту;
- Отчёты по практике, НИРС, УИРС;