

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Кочевский А.А.

« 19 » 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем»

15.03.06 Мехатроника и робототехника

«Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике»

Разработчик:

старший преподаватель  Синепольский Д.О.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных и управляющих систем от «18» апреля 2023 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой

информационных и управляющих систем  Горбунов А.И.

Луганск 2023 г.

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем»

Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2.1	Знает основные методы решения задач с использованием программных средств;	Тема 1. Введение Тема 2. Архитектура микропроцессорных систем Тема 9. Специальные средства микроконтроллеров Тема 10. Обзор микроконтроллерных средств управления	начальный (7)
2	ОПК-2.2	Умеет алгоритмизировать решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;	Тема 6. Адресация операндов и регистры процессора Тема 7. Система команд процессора Тема 14. Пример системы ЦОС	начальный (7)
3	ОПК-11.1	Знает способы разработки программного обеспечения цифровых мехатронных устройств и робототехнических систем;	Тема 11. Проектирование устройств на МП/МК Тема 12. Подготовительные этапы разработки системы	начальный (7)
4	ОПК-11.2	Умеет разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение цифровых устройств мехатроники и робототехники и их подсистем на базе современных методов расчетов и проектирования;	Тема 6. Адресация операндов и регистры процессора Тема 7. Система команд процессора Тема 14. Пример системы ЦОС	начальный (7)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
5	ПК-4.2	Проводит предварительные испытания составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам;	Тема 13. Разработка системы на МП/МК Тема 14. Пример системы ЦОС	начальный (7)
6	ПК-1.1	Способен изучать и анализировать научнотехническую информацию в области робототехники и мехатроники;	Тема 3. Функции устройств магистрали Тема 4. Аппаратная поддержка обмена информацией Тема 5. Устройство процессора и памяти Тема 8. Устройство микроконтроллера	начальный (7)
7	ПК-1.3	Демонстрирует способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных.	Тема 13. Разработка системы на МП/МК Тема 14. Пример системы ЦОС	начальный (7)

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2.1	Знать: - принципы построения МПС, архитектуру современных МПС, базовые схемы; - принципы функционирования	Тема 1. Тема 2. Тема 9. Тема 10.	Практические работы, контрольные работы, экзамен

		микропроцессорных средств управления. - современные микропроцессоры и микроконтроллеры, методы их конструирования; Уметь: - проектировать схемы с применением МП и МК;		
2	ОПК-2.2	Знать: - методы и способы разработки программного обеспечения для встроенных систем; Уметь: - проектировать схемы с применением МП и МК; - применять на практике современные аппаратные и программные средства управления проектом; - проектировать микропроцессорные системы управления и сбора данных.	Тема 6. Тема 7. Тема 14.	Практические работы, контрольные работы, экзамен
3	ОПК-11.1	Знать: - методы и способы разработки программного обеспечения для встроенных систем; Уметь: - проектировать микропроцессорные системы управления и сбора данных.	Тема 11. Тема 12.	Практические работы, контрольные работы, экзамен
4	ОПК-11.2	Знать: - методы и способы разработки программного обеспечения для встроенных систем; Владеть: - методами оптимального выбора элементной базы, анализа и синтеза микропроцессорные системы управления на основе данных об их	Тема 6. Тема 7. Тема 14.	

		функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации.		
5	ПК-4.2	Знать: - типовые микропроцессорные системы; - микропроцессорные системы с датчиками; Уметь: - применять на практике современные аппаратные и программные средства управления проектом;	Тема 13. Тема 14.	Практические работы, контрольные работы, экзамен
6	ПК-1.1	Знать: - современные микропроцессоры и микроконтроллеры, методы их конструирования; Уметь: - проводить сравнительный анализ микропроцессоров и микроконтроллеров;	Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 8.	Практические работы, контрольные работы, экзамен
7	ПК-1.3	Знать: - современные микропроцессоры и микроконтроллеры, методы их конструирования; Владеть: - методами исследования и схемотехнической разработки микропроцессорные системы управления; - методами оптимального выбора элементной базы, анализа и синтеза микропроцессорные системы управления на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации.	Тема 13. Тема 14.	Практические работы, контрольные работы, экзамен

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем»**

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1

Создание программы на языке Ассемблера x86

Целью практической работы является получение знаний о структуре и основных правилах записи программ на языке Ассемблера для ЭВМ типа IBM PC, а также приобретение практических навыков по составлению простейших программ на языке Ассемблера, их выполнению и отладке.

Контрольные вопросы

1. Перечислите, из каких структурных компонентов состоит программа на языке Ассемблера.
2. Как выполняются трансляция и компоновка программы на Ассемблере.
3. Каким образом в ассемблере объявляются константы и переменные?
4. От чего зависит размер поля, отводимого под размещаемые данные?
5. С какой целью используется служебное слово DUP?

Практическая работа №2

Программирование арифметических операций

Цель работы – изучить форматы и правила работы с командами сложения, умножения, вычитания и деления микропроцессоров семейства x86.

Контрольные вопросы

1. Формат и правила применения команд ADD и ADC.
2. Воздействие на флаги команд ADD и ADC.
3. Формат и правила применения команд SUB и SBB.
4. Воздействие на флаги команд SUB и SBB.
5. Команды обращения знака и расширения знака.
6. Формат и правила применения команд MUL и IMUL.
7. Воздействие на флаги команд MUL и IMUL.
8. Формат и правила применения команд DIV и IDIV.
9. Воздействие на флаги команд DIV и IDIV.
10. Правила применения команд AAD и AAM.

Практическая работа №3

Команды передачи управления

Цель работы - изучить команды условной и безусловной передачи управления, ознакомиться с правилами работы с процедурами на языке Ассемблера.

Контрольные вопросы

1. Команда вызова процедуры CALL.
2. Команда возврата из процедуры.
3. Прямой и косвенный вызов процедуры.
4. Сохранение и восстановление регистров.
5. Команда безусловного перехода JMP.
6. Команды условной передачи управления.

Практическая работа №4

Организация циклов

Цель работы - ознакомиться со структурой и реализацией циклов в программе.

Контрольные вопросы

1. Организация цикла с помощью команды loop?
2. Значимость регистра cx?
3. Максимальное число повторений команд цикла определяемого регистром cx?
4. Организация цикла с помощью команды jmp?
5. Разновидности команды jmp?
6. Организация цикла с помощью команд dec и jnz?

Практическая работа №5

Работа со строками

Цели изучить команды обработки строк и приобрести навыки написания ассемблерных программ для реализации алгоритмов со строками.

Контрольные вопросы

1. Примитивы.
2. Префиксы повторения.
3. Команды пересылки строк.
4. Замена сегмента (префикс замены сегмента).
5. Команды сравнения строк.
6. Команды сканирования строк.
7. Команды загрузки и сохранения строки.
8. Команды условной передачи управления.

Практическая работа №6

Макроопределения

Цель работы - изучить приемы разработки макроопределений использования их в программах.

Контрольные вопросы

1. Сравнение макроопределений и процедур.
2. Состав макроопределений.

3. Псевдооператоры общего назначения.
4. Псевдооператоры повторения.
5. Условные псевдооператоры.
6. Операции в макроопределениях.
7. Задание макроопределений.

Практическая работа №7

Написание собственного обработчика прерывания защищенного режима

Цель работы - ознакомиться с системой обработки прерываний микропроцессора в защищенном режиме. Научиться создавать собственные обработчики аппаратных прерываний.

Контрольные вопросы

1. Что такое прерывание?
2. Вектор прерывания.
3. Прерывание типа 21.
4. Функции для работы с клавиатурой.
5. Функции для работы с дисплеем.

Практическая работа №8

Связь подпрограмм на Ассемблере с программами на языке высокого уровня

Цель работы - научиться осуществлять стыковку низкоуровневых программных модулей в программы, написанные на языке высокого уровня.

Контрольные вопросы

1. Каким образом осуществляется взаимодействие языков Си и Ассемблера?
2. Как происходит передача управления в подпрограмму на Ассемблере и обратно?
3. Каким образом осуществляется возвращение значений из подпрограммы на Ассемблере?
4. Как осуществляется вызов функций на языке Си из программ на языке Ассемблера?
5. Каким образом используются локальные данные?

Практическая работа №9

Создание программы на языке С для микроконтроллера AVR

Цель работы - изучить принципы функционирования лабораторного макета, разработать алгоритм и программу на языке С.

Контрольные вопросы

1. Поясните основные особенности архитектуры микроконтроллера ATMEGA 128.

2. Поясните принципы распределения адресных пространств памяти, регистров общего назначения и портов ввода/вывода в микроконтроллере ATMEGA 128.
3. Принцип управления портами ввода-вывода из программы на языке C.
4. Перечислите основные типы данных в языке C для ATMEGA 128.
5. Оператор присваивания в языке C.
6. Структура программы на языке C.
7. Назначение и подключение библиотек на языке C.

Практическая работа №10

Циклическое управление группой светодиодов

Цель работы - изучить принципы функционирования и подключения к микроконтроллеру блока светодиодов, разработать алгоритм и программу для реализации циклического переключения состояния светодиодов.

Контрольные вопросы

1. Поясните реализацию в микроконтроллере ATMEGA 128 Гарвардской архитектуры и принципа конвейерной обработки команд.
2. Циклы в языке C.
3. Задание констант в различных системах счисления.
4. Принцип работы цикла while.
5. Принцип работы цикла for.
6. Поясните принципы распределения адресных пространств памяти, регистров общего назначения и портов ввода/вывода в микроконтроллере ATMEGA 128.
7. Принцип управления портами ввода-вывода из программы на языке C.

Практическая работа №11

Обработка нажатий на клавиши

Цель работы - Изучить принципы функционирования и подключения к микроконтроллеру клавиатуры лабораторного макета, разработать алгоритм и программу для реализации режима опроса клавиатуры.

Контрольные вопросы

1. Циклы в языке C.
2. Объявление и инициализация переменных.
3. Битовые операции в языке C.
4. Типы данных в языке C.
5. Принцип управления портами ввода-вывода из программы на языке C.
6. Операции битового сдвига.
7. Условный оператор.
8. Логические операции.
9. Принцип подключения и работы трехкнопочной клавиатуры.

Практическая работа №12

Работа с матричной клавиатурой

Цель работы - изучить принципы функционирования и подключения к микроконтроллеру матричной клавиатуры 3*4 лабораторного макета, разработать алгоритм и программу для реализации режима опроса клавиатуры без использования прерываний.

Контрольные вопросы

1. Цикл for.
2. Объявление массивов и констант в языке C.
3. Принцип опроса матричной клавиатуры.
4. Принцип управления портами ввода-вывода из программы на языке C.
5. Ассемблерные вставки.
6. Процедуры и функции в языке C.
7. Принцип устройства матричной клавиатуры.

Практическая работа №13

Синтез звука заданной частоты

Цель работы - изучить принципы формирования звука заданной частоты при помощи лабораторного макета.

Контрольные вопросы

1. Цикл while.
2. Принцип синтеза звука на лабораторном макете.
3. Принцип управления портами ввода-вывода из программы на языке C.
4. Операции битового сдвига.
5. Условный оператор.
6. Процедуры и функции в языке C.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству защита практических работ

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Ответы на вопросы к защите практических работ даны на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Ответы на вопросы к защите практических работ даны на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Ответы на вопросы к защите практических работ даны на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Ответы на вопросы к защите практических работ даны на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы для контрольных работ

1. Основные понятия и определения, электронная система, задача, быстродействие, гибкость, избыточность, интерфейс, микропроцессорная система. Традиционная цифровая система (система на «жёсткой» логике), преимущества и недостатки, применимость.
2. Микропроцессор, функции, определение. Программа, система команд и её характеристики. Структура процессора, составляющие. Требования к разработчику микропроцессорных систем.
3. Структура связей между устройствами: классическая структура, шинная структура связей (характеристики, недостатки). Структура микропроцессорной системы. Магистраль. Ввод входного кода в микропроцессорную систему. Вывод выходного кода из микропроцессорной системы. Виды обмена информацией, программный обмен информацией, обмен по прерываниям, прямой доступ к памяти.
4. Архитектура микропроцессорной системы с общей шиной для данных и команд, с отдельными шинами команд и данных. Типы микропроцессорных систем: микроконтроллеры, контроллеры, микрокомпьютеры, компьютеры.
5. Цикл обмена информацией. Типы циклов, длительность циклов. Шины данных, адреса, управления. Типы обмена данными.
6. Циклы программного обмена. Обмен по мультиплексированной асинхронной магистрали Q-bus от фирмы DEC. Цикл чтения, цикл записи, цикл чтение-модификация-запись.
7. Циклы программного обмена. Обмен по синхронной не мультиплексированной магистрали ISA от фирмы IBM. Цикл чтения, цикл записи.
8. Циклы обмена по прерываниям. Типы прерывания (векторные, радиальные). Циклы обмена по прерываниям на примерах Q-bus и ISA.
9. Циклы обмена в режиме прямого доступа к памяти на примерах Q-bus и ISA.
10. Схема подключения процессора, смысл буферных микросхем. Схема управления выборкой команд. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Подходы к назначению регистров. Регистры признаков (состояния).
11. Схема управления прерываниями. Схема управления прямым доступом к памяти. Логика управления. Память. Память программы начального запуска. Стек.
12. Таблица векторов прерывания. Алгоритм обработки прерывания.
13. Память устройств подключенных к шине. Устройства ввода/вывода. Структура устройств ввода/вывода.
14. Адресация операндов. Методы адресации. Непосредственная адресация. Прямая адресация. Регистровая адресация. Косвенная адресация. Автоинкрементная и автодекрементная адресация. Индексные

методы адресации

15. Сегментирование памяти. Сегментирование в Intel 8086, Intel 80286, Intel 80386.
16. Регистры процессора Intel 8086.
17. Команды пересылки данных. Арифметические команды. Логические команды. Команды переходов. Факторы влияющие на быстродействие процессора.
18. Классы микроконтроллеров. Отличительные признаки 8-разрядных микроконтроллеров. Модульная организация микроконтроллеров. Производительность процессорного ядра микроконтроллера.
19. Система команд микроконтроллера. Типы памяти хранения данных: mask-ROM, EPROM, OTPROM, EEPROM, flash-ROM. Память программ. Память данных.
20. Регистры микроконтроллера. Стек микроконтроллера. Внешняя память. Порты ввода/вывода. Типы портов. Модуль прерываний микроконтроллера. Источники внутренних запросов прерываний. Аппаратные прерывания. Режимы работы микроконтроллера.
21. Методологические основы проектирования микропроцессорных устройств.

Типовые варианты контрольных работ

ВАРИАНТ 1

1. Таблица векторов прерывания. Алгоритм обработки прерывания.
2. Память устройств подключенных к шине. Устройства ввода/вывода. Структура устройств ввода/вывода.

ВАРИАНТ 2

1. Схема подключения процессора, смысл буферных микросхем. Схема управления выборкой команд. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Подходы к назначению регистров. Регистры признаков (состояния).
2. Система команд микроконтроллера. Типы памяти хранения данных: mask-ROM, EPROM, OTPROM, EEPROM, flash-ROM. Память программ. Память данных.

ВАРИАНТ 3

1. Микропроцессор, функции, определение. Программа, система команд и её характеристики. Структура процессора, составляющие. Требования к разработчику микропроцессорных систем.
2. Циклы обмена в режиме прямого доступа к памяти на примерах Q-bus и ISA.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Что такое электронная система? Как (в какой форме или в каком виде) может быть представлена электронная система?
2. Какие отличия (или связи) между узлом, блоком, прибором и комплексом?
3. Дайте определение понятию «задача».
4. Что такое быстродействие системы? Что такое номинальное быстродействие электронной системы?
5. Дайте определения понятиям «гибкость» и «эксплуатационная гибкость».
6. Какие виды избыточности систем вы знаете?
7. Какая разница между внутренним и внешним интерфейсом?
8. Зачем нужны аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи?
9. Что понимают под традиционной цифровой системой?
10. Что такое специализированная система? В чём её преимущества и недостатки?
11. Что является средством универсальности микропроцессорной системы?
12. Что такое центральный процессор?
13. Дайте определения понятиям «встроенный микропроцессор», «коммуникационный микропроцессор», «секционный микропроцессор».
14. В чём заключается работа микропроцессора?
15. Что такое программа? В чём разница между алгоритмом, программой и исходным кодом программы?
16. Что такое система команд? Как можно охарактеризовать систему команд.
17. Какие вы можете выделить структурные составляющие микропроцессора?
18. Какая основная идея классической структуры связей?
19. Перечислите характеристики классической структуры связей.
20. Какая основная идея шинной структуры связей?
21. Перечислите характеристики шинной структуры связей. В чём её недостатки (и каковы тогда преимущества)?

22. Что такое мультиплексированная передача данных? Каковы её достоинства и недостатки?
23. Что такое протокол обмена информацией?
24. Какое отличие между шиной и магистралью. Какие бывают шины (и какие бывают магистрали, привести примеры)?
25. Какие вы можете назвать типы сигналов шины управления?
26. Какие вы знаете способы организации реакции на внешнее событие (внешнее относительно микропроцессорной системы)?
27. Что такое принстонская архитектура (есть ли ещё названия у этой архитектуры)?
28. Что такое гарвардская архитектура?
29. Дайте характеристику следующим системам: микроконтроллер, контроллер, микрокомпьютер, компьютер. Где они используются?
30. Что такое цикл обмена информацией?
31. Дайте пример элементарной операции обмена по шине.
32. Какие типы циклов обмена вы знаете? В чём их отличие?
33. Как связаны между собой длительность цикла обмена по шинам микропроцессорной системы и частота тактов процессора?
34. Что определяет шина данных? Что имеют в виду, когда говорят о разрядности магистрали? Что определяет шина адреса?
35. Как связано количество разрядов шины адреса и количество прямых адресов внутренней памяти микропроцессорной системы? Как вы думаете, почему адреса называются «прямыми»?
36. Что такое мультиплексирование шин и за счёт чего оно осуществляется?
37. Что определяют сигналы шины управления?
38. Дайте пример мультиплексированной асинхронной магистрали. Где она применяется?
39. Что такое цикл чтения, цикл записи, фаза адреса и фаза данных? Как они связаны друг с другом? В какой последовательности?
40. Дайте пример синхронной не мультиплексированной магистрали. Где она используется?
41. Каким образом синхронная магистраль может перейти в асинхронный режим?
42. Можно ли не меняя аппаратной части микропроцессорной системы из мультиплексированной магистрали сделать не мультиплексированную?
43. В чём отличие векторных прерываний от радиальных?
44. В чём состоят особенности обмена по радиальным прерываниям?
45. Зачем нужен контроллер прерываний?
46. Зачем нужен контроллер прямого доступа к памяти?
47. Что происходит при включении питания процессора?
48. Зачем нужна схема управления выборкой команд?
49. Что такое конвейер команд?
50. Какие операции выполняет арифметико-логическое устройство?
51. Как можно повысить производительность процессора?

52. Что такое внутренняя разрядность процессора?
53. Какие существуют подходы к назначению регистров процессора?
54. Что такое регистр признаков?
55. Перечислите характеристики устройства памяти.
56. Что определяет селектор (дешифратор) адреса?
57. Что такое стек?
58. Как связана адресация и система команд?
59. Что такое методы адресации? Какие вы знаете методы адресации?
60. В чём смысл непосредственной адресации? Что такое операнд? Что такое константа?
61. Почему прямая адресация называется «прямой»?
62. Что такое сегментация? Что такое граница параграфа?
63. Назовите группы регистров процессора Intel 8086.
64. Что вы знаете о регистре состояния процессора Intel 8086?
65. Что такое команды пересылки данных? Какие вы знаете команды пересылки данных?
66. Какие вы знаете арифметические команды?
67. Зачем нужны команды переходов?
68. Из чего состоит микроконтроллер?
69. Какие основные отличительные признаки 8-разрядных микроконтроллеров вы можете назвать?
70. Из чего состоит процессорное ядро?
71. Что такое изменяемый функциональный блок?
72. Что такое «модель» микроконтроллера? Чем она отличается от «серии»?
73. Чем определяется производительность процессорного ядра микроконтроллера?
74. Какие вы знаете группы регистров микроконтроллера?
75. Что такое порт микроконтроллера и зачем он нужен? Какие бывают порты?
76. Какие могут быть источники внутренних запросов прерываний микроконтроллера?
77. Какие вы знаете режимы работы микроконтроллера?
78. Какие вы знаете режимы пониженного электропотребления?
79. В чем опасность просадок питания в системах с микроконтроллером?
80. Блок детектирования пониженного напряжения. Назначение. Алгоритм работы.
81. Сторожевой таймер. Назначение. Алгоритм взаимодействия.
82. Какие семейства контроллеров фирмы Atmel вам известны? Приведите примеры 8-битных устройств.
83. Сколько регистров портов ввода-вывода предусмотрено в 8-битной архитектуре AtMega? Какие из них реализованы в микроконтроллере AtMega32?
84. Какие средства разработки для контроллеров AVR вам известны? Насколько переносим код между ними?

- 85.Каким образом происходит программирование микроконтроллера AtMega32?
- 86.Нужна ли 8-битному процессору операционная система? Приведите примеры.
- 87.Что включает в себя составление технического задания?
- 88.Что учитывается при выборе типа микроконтроллера?
- 89.Что такое технико-экономическое обоснование?
- 90.Каков характер применения микропроцессорной техники в проектируемых микропроцессорных системах?
- 91.Какие документы необходимы для поддержания качественной инженерной дисциплины проектирования микропроцессорных систем?
- 92.В чём заключается модернизация электронной системы?
- 93.Какие задачи необходимо решить в рамках модернизации электронной системы?
- 94.Каковы функции систем сбора и обработки информации?
- 95.Что такое системы цифрового автоматического управления?
- 96.Какие работы предпринимаются на этапе системного анализа?
- 97.Какие характеристики влияют на выбор микроконтроллеров и микропроцессоров?
- 98.Как в простейшем случае может быть определена правильность выбора процессора или микроконтроллера?
- 99.С чего начинается разработка аппаратных средств?
100. Как производится совместная отладка системы?
101. Опишите процесс получения уравнений состояния в разностной форме для реализации в микропроцессорной системе.
102. Приведите общую структуру микропроцессорной системы для цифровой обработки сигналов.
103. Опишите преимущества цифровых систем обработки сигналов над аналоговыми.
104. На какие параметры необходимо обратить внимание при выборе элементарной базы для реализации системы ЦОС?

Типовой экзаменационный билет.

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.ДАЛЯ

Кафедра информационных и управляющих систем

Вариант 1

1. Какие виды избыточности систем вы знаете?
2. Что такое методы адресации? Какие вы знаете методы адресации?
3. Опишите процесс получения уравнений состояния в разностной форме для реализации в микропроцессорной системе.

Утверждено на заседании кафедры информационных и управляющих систем _____, протокол _____

Заведующий кафедрой

А.И. Горбунов

Экзаменатор

Д.О. Синепольский

**Критерии и шкала оценивания результатов промежуточной аттестации
«Экзамен»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
Хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.