Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по междисциплинарному курсу

МДК.02.01 Микропроцессоры и микропроцессорные системы

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2019

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / М.А. Богачева /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Хромовских Юрий Юрьевич

Пояснительная записка

МДК.02.01 Микропроцессоры и микропроцессорные системы относится к ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- углубление и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Слушать, записывать и запоминать лекцию.

Внимательно читать задание.

Выбрать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.

Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Создание программ на языке ассемблер для микропроцессорных систем Тема 1. Архитектура микропроцессоров	Понятие микропроцессора. Регистры процессора.	Зарисовать в виде структуры основные регистры процессора	2
	Обработка маскированных и немаскированных прерываний.	Составить алгоритм обработки прерывания	4
	Способ обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти.	Записать последовательность аппаратного обмена.	4
Тема 2. Память микропроцессора	Виды памяти. Устройство, принцип и режимы работы.	Составить классификацию видов памяти в ПК	2
	Статическая память, принцип работы.	Построить структуру 2D 3D	2
	Изучение работы статической памяти	Построить структуру 2D	4
Тема 3. Многопроцессорные, многомашинные вычислитель-ные системы.	Принципы одновременной обработки информации. Классификация параллельных быстродействующих компьютеров неймановского типа.	Составить таблицу, описывающую классификацию параллельных компьютеров.	4
	Конвейерная обработка информации. Оценка производительности вычислительных систем.	Составить реферат на тему: "Конвейерная обработка информации".	4
Тема 4. Структура микроконтроллеров	Программирование микроконтроллеров	Составить реферат на тем у:"Микроконтроллеры".	4
	Программирование микроконтроллеров	Составить реферат на тему:"Создание проекта на базе микроконтроллеров"	4
Тема 5. Программирование на языке ассемблер	Структура программы и приложений на языке ассемблер.	Составить реферат на тему:"Язык ассемблера"	4
	Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер	Составить реферат на тему:"Организация микропроцессорных систем".	4
	Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер	Составить реферат на тему:"Использование микропроцессоров".	4

Тема 6. Однокристалльные микроконтроллерыеры	Однокристальные микроконтроллеры. Система команд микроконтроллеров. Разработка программного обеспечения для микроконтроллеров	Составить реферат на тему:"Однокристальные микроконтроллеры".	4
	Программирование микроконтроллеров	Составить реферат на тему:"Программирование микроконтроллеров".	4
	Программирование микроконтроллеров	Составить реферат на тем у:"Программно-аппаратный комплекс для программирования микроконтроллера".	4
Тема 7. ПЛИС контроллеры	Система команд языка VHDL.	Составить реферат на тему:"Система команд языка VHDL".	4
	Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.	Составить реферат на тему:"ПЛИС".	4
	Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.	Составить реферат на тему:"Программирование ПЛИС".	4
	Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.	Составить реферат на тему:"Отладочные платы ПЛИС".	4
Тема 8. Курсовое проектирование	Курсовое проектирование.	Изучение ГОСТ	2
	Курсовое проектирование.	Изучение ГОСТ при написании пояснительной записки	2
	Курсовое проектирование.	Написание пояснительной записки курсового проекта.	9

Самостоятельная работа №1

Название работы: Зарисовать в виде структуры основные регистры процессора.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Зарисовать в виде структуры основные регистры процессора: 1. указать основные регистры; 2. указать разрядность этих регистров; 3. указать назначение этих регистров
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 1 пункт задания
оценка «4» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 3 пункта задания

Самостоятельная работа №2

Название работы: Составить алгоритм обработки прерывания.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить алгоритм обработки прерываний: 1 указать виды прерываний и наборы операций; 2 привести таблицу векторов прерываний; 3 проанализировать прерывания на приоритет; 4 указать последовательность обработки
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 пункта задания

Самостоятельная работа №3

Название работы: Записать последовательность аппаратного обмена..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Записать последовательность аппаратного обмена по DMA: 1 начертить схему контроллера DMA; 2 указать какие устройства могут работать в режиме DMA; 3

составить последовательность обработки; 4 указать режимы обмена по DMA
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 пункта задания

Самостоятельная работа №4

Название работы: Составить классификацию видов памяти в ПК.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. составить классификацию видов памяти в ПК; 2. указать принцип работы статической памяти, основные параметры; 3. указать принцип работы динамической памяти, основные параметры; 4. рассчитать объем памяти (индивидуальное задание)
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 пункта задания

Самостоятельная работа №5

Название работы: Построить структуру 2D 3D.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить следующие задания: 1. построить память типа 2D; 2. построить память типа 3D; 3. привести параметры типов памяти 2D и 3D; 4. перечислить отличия типов памяти 2D и 3D.
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 пункта задания

Самостоятельная работа №6

Название работы: Построить структуру 2D.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Построить память типа 2D; 2 привести параметры памяти 2D: 3 перечислить отличия типов памяти 2D и 3D
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 1 пункт задания
оценка «4» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 3 пункта задания

Самостоятельная работа №7

Название работы: Составить таблицу, описывающую классификацию параллельных компьютеров..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. дать понятие параллельных компьютеров; 2. составить классификацию параллельных компьютеров; 3. сравнить параллельные компьютеры по архитектуре; 4. указать области применения параллельных компьютеров
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 пункта задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 пункта задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 пункта задания

Самостоятельная работа №8

Название работы: Составить реферат на тему: "Конвейерная обработка информации"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Конвейерная обработка информации" Реферат должен содержать следующие пункты: 1. классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных; 2. симметричная мультипроцессорная система обработки SMP; 3. массивно-параллельная обработка

MPP и кластерная архитектура; 4. динамическое исполнение

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает все 4 пункта задания

Самостоятельная работа №9

Название работы: Составить реферат на тему:"Микроконтроллеры"..

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Составить реферат на тему:"Виды и типы микроконтроллеров". Реферат должен содержать пункты: 1. классификация и структура микроконтроллеров;
2. организация связей микроконтроллера с внешней средой; 3. состав и назначение одного из семейств контроллеров (например, семейства PIC-контроллеров); 4. проектирование микроконтроллеров в САПР

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает все 4 пункта задания

Самостоятельная работа №10

Название работы: Составить реферат на тему:"Создание проекта на базе микроконтроллеров".

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Составить реферат на тему: «Создание проекта с применением микроконтроллеров». Реферат доолжен включать в себя разделы: 1. создание блок-схемы проекта; 2. создание описания проекта на HDL (Verilog или VHDL); 3. компиляция проекта; 4.анализ временных диаграмм.

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №11

Название работы: Составить реферат на тему:"Язык ассемблера".
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Сставить реферат на тему: "Язык ассемблер". Реферат должен содержать следующие пункты: 1. режимы работы ассемблера; 2. типы информации; 3.директивы языка; 4. команды языка ассемблер
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №12

Название работы: Составить реферат на тему:"Организация микропроцессорных систем"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Организация микропроцессорных систем". Реферат должен содержать: 1. структурную схему микропроцессорной системы (МПС); 2. основные блоки МПС; 2. назначение блоков МПС, их входы и выходы; 4. области применения МПС
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №13

Название работы: Составить реферат на тему:"Использование микропроцессоров"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:
Составить реферат на тему: "Использование микропроцессоров". В реферате необходимо: 1. привести семейства микроконтроллеров; 2. дать краткую характеристику; 3. указать особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров; 4. шины микропроцессорной системы и циклы обмена.
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №14

Название работы: Составить реферат на тему:"Однокристальные микроконтроллеры"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Однокристальные микроконтроллеры". Реферат должен содержать разделы, где для однокристальных микроконтроллеров описаны: 1. классификация микроконтроллеров: 2. специальные функции и система команд микроконтроллеров; 3. структкрнуя схема микроконтроллера: 4. ассемблер, его применение, режимы работы
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №15

Название работы: Составить реферат на тему:"Программирование микроконтроллеров"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Программирование микроконтроллеров".
Реферат должен содержать следующие пункты: 1. специальные функции и систему команд микроконтроллеров одной из серий(например, серии PIC); 2. разработка программного кода для микроконтроллеров данной серии; 3. ассемблер для данной

серии микроконтроллеров, применение, режимы работы; 4. процедура проверка на отладочной плате.

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №16

Название работы: Составить реферат на тему:"Программно-аппаратный комплекс для программирования микроконтроллера"..

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Составить реферат на тему:"Программно-аппаратный комплекс для программирования микроконтроллера". Реферат должен содержать следующие пункты: 1. основные компоненты программно-аппаратного комплекса (например, на базе PICkit2); 2. листинг программы для выбранного комплекса; 3. работа с ассемблером в программно-аппаратном комплексе2; 4. программирование микроконтроллера с помощью программно-аппаратного комплекса

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №17

Название работы: Составить реферат на тему:"Система команд языка VHDL"..

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Составить реферат на тему: "Система команд языка VHDL". Реферат должен содержать следующие пункты: 1. формат команд; 2. описание команд; 3. листинг программы на языке VHDL; 4. создание элемента в САПР на языке VHDL

Критерии оценки:

оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания

оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №18

Название работы: Составить реферат на тему:"ПЛИС"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "ПЛИС контроллер". Реферат должен содержать следующие пункты: 1. структурную схему ПЛИС контроллера; 2. программирование ПЛИС аппаратным способом; 3. программирование на языке VHDL; 4 процедура отладки на отладлчной плате
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №19

Название работы: Составить реферат на тему:"Программирование ПЛИС"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Программирование ПЛИС". Реферат должен содержать следующие пункты: 1. листинг программы для ПЛИС контроллера; 2. комментарии к кодам. 3. создание и компиляция проекта; 4. процедура проверки на отладочной плате
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №20

Название работы: Составить реферат на тему:"Отладочные платы ПЛИС"..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить реферат на тему: "Отладочные платы ПЛИС". Реферат должен содержать следующие пункты: 1 структуру отладочной платы (например, платы DiLab); 2 основные компоненты и возможности отладочной платы; 3 разъемы конфигурирования и программирования отладочной платы; 4 схемы включения кнопок и переключателей отладочной платы
Критерии оценки:
оценка «3» - реферат раскрывает 2 пункта задания
оценка «4» - реферат раскрывает 3 пункта задания
оценка «5» - реферат раскрывает 4 пункта задания

Самостоятельная работа №21

Название работы: Изучение ГОСТ.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнение самостоятельной работы по изучению следующих ГОСТ: 1. ГОСТ 7.32.2001: - область применения: нормативные ссылки; общие положения. 2. ГОСТ 7.1.2003: - система стандартов по информации: общие требования и правила составления, термины и определения. 3. ГОСТ 7.82.2001: общие требования и правила составления, область применения. 4. ГОСТ 2.004-88: - единая система конструкторской документации (ЕСКД): общие требования к документам, требования к выполнению технологических документов
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 3 задания
оценка «4» - правильно выполнены 4 задания, одно с ошибками
оценка «5» - правильно выполнены 4 задания

Самостоятельная работа №22

Название работы: Написание пояснительной записки курсового проекта..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном или печатном виде).
Количество часов на выполнение: 9 часов.
Задание:
Оформить пояснительную записку курсового проекта по следующим критериям: 1. соблюдение правил оформления общей части проекта; 2. соблюдение

правил оформления специальной части проекта; 3. соблюдение правил написание введения и заключения по оформлению и содержанию; 4. соблюдение правил оформления информационных источников

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно выполнены 3 задания

оценка «4» - правильно выполнены 4 задания, одно с ошибками

оценка «5» - правильно выполнены 4 задания

Самостоятельная работа №23

Название работы: Изучение ГОСТ при написании пояснительной записки.

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в рукописном, электронном или печатном виде).

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Изучить и практически применить: 1. требования к оформлению документа: титульного листа, содержания, основной части; 2. указать типы и основные размеры разделов документа; 3. технические требования; 4. требования к пояснительной записке

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно выполнены 3 задания

оценка «4» - правильно выполнены 4 задания, одно с ошибками

оценка «5» - правильно выполнены 4 задания