

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УМиНР
Л.Ю. Полякова
2023г.



**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК 01.02 МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

профессионального модуля
ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных
интегрированных систем

Специальность 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Кумертау 2024г.

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 01.02 Микроконтроллерные системы разработан на основе рабочей программы профессионального модуля *ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем* по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: И.С Тараскина, преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от « 05 » 10 2023г.

Председатель ПЦК



И.С Тараскина

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств междисциплинарного курса
МДК 01.02 Микроконтроллерные системы
профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании
архитектуры интеллектуальных интегрированных систем

В результате освоения междисциплинарного курса в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем должен:

Владеть навыками	взаимодействия с пользователями системы для выявления их требований к свойствам системы; создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы; проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой; работы с сетевыми модулями для подключения к веб-ресурсам в процессе проведения приемочных испытаний системы;	создания, тестирования и запуска приложений
Уметь	создавать инженерную документацию; создавать макеты программно-аппаратных интерфейсов системы; применять методы приемочных испытаний; проводить демонстрацию функций системы;	устанавливать и удалять прикладное ПО; создавать простые программы
Знать	методы проведения эффективных интервью; принципы создания программно-аппаратных интерфейсов системы; инфраструктуры проектируемой системы ПО; инсталляции необходимого для создания информационной структуры проектируемой системы ПО;	основ устройства и функционирования операционных систем; классификации и устройства ПО; основ теории качества программных систем; способы описания алгоритмов

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы
ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности
ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы
ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы

Перечень оценочных средств по разделам (темам) междисциплинарного курса

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Основные сведения о работе микропроцессоров	Устный опрос Тестирование
2	Микроконтроллеры	Устный опрос Тестирование
3	Программирование микроконтроллера	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ Выполнение курсового проекта

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ

Перечень вопросов к устному опросу:

1. Приведите и поясните схемы использования ИМС шинных формирователей в качестве выходных блоков МПСУ.
2. Поясните работу транзисторного каскада инверсного типа на постоянном токе.
3. Поясните работу транзисторного каскада на постоянном токе без инверсии сигнала.
4. Поясните работу транзисторного каскада на переменном токе.
5. Поясните работу твердотельных реле постоянного и переменного тока..

Тестирование

Полный перечень тестовых заданий приведен:

Фонд тестовых заданий дисциплины «Микроконтроллерные системы» для обучающихся по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы очной формы обучения /сост. И.С. Тараскина - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

1. Микроконтроллеры делятся на:
 - А) CISC – устройства;
 - б) RISC – устройства;
 - в) DSP – устройства;
 - г) MIPS – устройства;
2. Производительность микроконтроллера измеряют:
 - А) в MIPS;
 - Б) в DSP;
 - В) разрядностью памяти данных;
 - Г) разрядностью памяти программ;
3. Микроконтроллеры по способу программирования классифицируют на:
 - А) масочно-программируемые;
 - Б) однократно программируемые;
 - В) перепрограммируемые;
 - Г) флеш-программируемые;
 - Д) последовательно-программируемые;
4. Укажите какие существуют подсемейства для микроконтроллера AVR:
 - а) tiny;
 - б) Classic;
 - в) mega;
 - г) normal;
 - д) standart;
5. В микроконтроллерах AVR обозначение EEPROM означает:
 - А) энергонезависимая память данных;
 - Б) энергонезависимая память программ;
 - В) регистровая память;
 - Г) сторожевой таймер;

6. Память программ микроконтроллеров семейства AVR разделена на следующие области:

- А) область прикладной программы;
- Б) область загрузчика;
- В) область счётчика команд;
- Г) область энергонезависимой EEPROM;
- Д) область регистров ввода-вывода;

7. Регистровая память микроконтроллеров семейства AVR включает:

- А) 32 регистра общего назначения;
- Б) 64 регистра общего назначения;
- В) область дополнительных регистров ввода-вывода;
- Г) регистры статического ОЗУ;

ТЕМА 2. МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

Перечень вопросов к устному опросу:

1. Память программ микроконтроллеров
2. Память данных микроконтроллеров
3. Назначение выводов

Тестирование

Полный перечень тестовых заданий приведен:

Фонд тестовых заданий дисциплины «Микроконтроллерные системы» для обучающихся по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы очной формы обучения /сост. И.С. Тараскина - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

1) Аналоговый компаратор предназначен для:

- А) сравнения значений напряжения, которое присутствует на двух выводах микроконтроллера и генерировании в данном случае прерывания;
- Б) защиты вывода микроконтроллера в случае, если на вывод будет подан сигнал больше 5 В;
- В) управления схемой захвата таймера-счётчика;
- Г) преобразования аналогового сигнала на выводе микроконтроллера в цифровой сигнал;

2) При передаче данных по шине TWI:

- А) каждый передаваемый бит сопровождается импульсом на линии тактового сигнала SCL;
- Б) сигнал на линии SDA должен быть стабильным в течение всего времени, пока на шине SCL присутствует сигнал лог. 1;
- В) сигнал на линии SDA должен быть стабильным в течение всего времени, пока на шине SCL присутствует сигнал лог. 0;
- Г) каждый передаваемый бит сопровождается сигналом высокого логического уровня на линии тактового сигнала SCL;

3) Регистр TWAR модуля TWI:

- А) в старших семи битах содержит адрес ведомого устройства;
- Б) маскирует значения отдельных битов данных, передаваемых по линии SDA;
- В) управляет всем модулем TWI;
- Г) предназначен для генерации прерываний при наступлении состояний СТАРТ(ПОВСТАРТ)/СТОП;

4) При передаче данных с помощью модуля USART:

- А) данные записываются в регистр данных передатчика UDR;
- Б) данные пересылаются из регистра UDR (UDRn) в сдвиговый регистр передатчика;
- В) данные записываются в сдвиговый регистр UDR передатчика;
- Г) данные пересылаются из сдвигового регистра в регистр данных передатчика UDR (UDRn);

5) Интерфейс SPI расшифровывается как:

- А) Serial Peripheral Interface;
- Б) Serial Programming Interface;
- в) Synchronous Programming Interface;
- г) Synchronous Peripheral Interface;
- д) System Peripheral Interface;
- е) System Programming Interface;

ТЕМА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Перечень вопросов к устному опросу:

1. Поясните функциональную схему микроконтроллера.
2. Дайте характеристику памяти программ и сигнальная поддержка выбора ее вида.
3. Дайте характеристику памяти данных и сигнальная поддержка выбора ее вида.
4. Поясните структуру оперативной памяти данных. Поясните целесообразность выделения в ней побайтно и побитно адресуемых ячеек и банков оперативной памяти.
5. Поясните состав и назначение блока регистров специальных функций.

Тестирование

Полный перечень тестовых заданий приведен:

Фонд тестовых заданий дисциплины «Микроконтроллерные системы» для обучающихся по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы очной формы обучения /сост. И.С. Тараскина - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

1. Если под значение операнда в слове команды относительного перехода RJMP отводится 11 битов, то максимальная величина перехода составляет:
А) -2047... +2048 слов;

- Б) -254... +254 слов;
- В) только +2048 слов;
- Г) только +254 слова;
- Д) -2047... +2048 байт;

2. При косвенном переходе IJMP в качестве адреса перехода используется содержимое:

- А) индексного регистра Z;
- б) индексного регистра X;
- в) индексного регистра Y;
- г) одного из регистров ввода-вывода;
- д) одного из дополнительных регистров ввода-вывода;

3. При косвенном вызове подпрограммы в счётчик команд загружается:

- А) содержимое индексного регистра Z;
- б) содержимое индексного регистра X;
- в) содержимое индексного регистра Y;
- г) содержимое одного из регистров ввода-вывода;
- д) содержимое одного из дополнительных регистров ввода-вывода;

4. Стек в микроконтроллерах семейства mega размещается в:

- А) памяти данных;
- Б) памяти программ;
- В) ОЗУ;

5. Внутренний нагрузочный резистор, подключённый к выводу порта микроконтроллера:

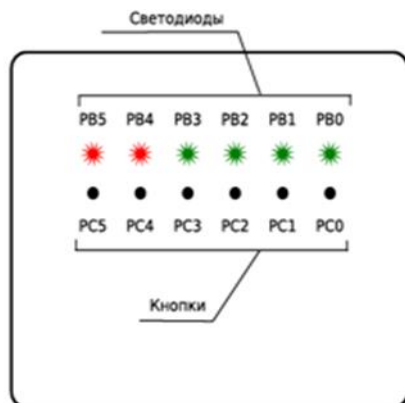
- А) создаёт вытекающий ток для внешних устройств, подключённых между выводом порта и общим проводом;
- Б) создаёт вытекающий ток на выводе порта;
- В) уменьшает напряжение на выводе порта;
- Г) увеличивает напряжение на выводе порта;

Выполнение практических работ

Варианты заданий на выполнение практических работ приведены:

И.С. Тараскина Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Микроконтроллерные системы» для обучающихся по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы очной формы обучения / Сост. И.С. Тараскина. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

Задание: Написать программу для микроконтроллера



1. Один из светодиодов макета мигает с частотой 1Гц. Нажатием на одну кнопку можно остановить, а потом запустить мигание.
2. Один из светодиодов макета мигает с некоторой частотой. Нажатием на одну кнопку можно изменять частоту мигания.
3. Два светодиода на макете мигают попеременно с частотой 0,5Гц (когда один гаснет, второй загорается). Нажатием на одну кнопку можно остановить, а потом запустить мигание.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Микроконтроллерная система управления воздушным охлаждением
2. Микроконтроллерная система вывода изображения на светодиодную матрицу
3. Микроконтроллерная система считывания команд радиопульта
4. Микроконтроллерная система дистанционного инфракрасного управления
5. Микроконтроллерная система управления коммуникациями здания
6. Микроконтроллерная система управления роботом на колесах
7. Микроконтроллерная система управления манипулятором робота для захвата

ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

Критерии оценки устных ответов

Оценка	Уровень подготовки
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, который: – полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; – изложил материал грамотным языком, точно используя терминологию и символику, в определенной логической последовательности; – правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; – показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; – продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; – отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя; возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.
«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если: – его ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет некоторые из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; – допущены ошибка или более 2 недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который: – неполно излагает содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показывает общее понимание вопроса и демонстрирует умения, достаточные для усвоения программного материала; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; – не справляется с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполняет задания обязательного уровня сложности по данной теме.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который: – не раскрывает основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Критерии оценки письменных работ

Оценка	Уровень подготовки
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, если: – работа выполнена полностью; – в обосновании решения и логических рассуждениях нет пробелов и ошибок; – в решении нет ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которые не являются следствием незнания или непонимания учебного материала).
«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если: – работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); – допущены 1 ошибка, или есть 2–3 недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если: – допущено не более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если: – допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Критерии оценки тестовых заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл	Вербальный аналог
При наличии 20 вопросов в тесте:		
18 ÷ 20	5	отлично
15 ÷ 17	4	хорошо
12 ÷ 14	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно
При наличии 15 вопросов в тесте:		
14 ÷ 15	5	отлично
12 ÷ 13	4	хорошо
10 ÷ 11	3	удовлетворительно
менее 10	2	неудовлетворительно
При наличии 10 вопросов в тесте:		
9 ÷ 10	5	отлично
7 ÷ 8	4	хорошо
5 ÷ 6	3	удовлетворительно
менее 5	2	неудовлетворительно
При наличии 5 вопросов в тесте:		
5	5	отлично
4	4	хорошо
3	3	удовлетворительно
2	2	неудовлетворительно