Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Паспорт
расчетно-графического задания

по дисциплине «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем»,
8 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны рассчитать параметры элементов источника питания микропроцессорной системы.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ объекта управления, выбрать элементы управления микропроцессорной системы.

Обязательные структурные части РГЗ: Разработка функциональной схемы устройства; выбор элементов микропроцессорной системы управления; разработка алгоритма управления; разработка программы управления на языке программирования Си.

Оцениваемые позиции: оформление работы согласно ГОСТ 2.105-95, полнота и точность изложения материала, рациональность выбора микропроцессорной системы (микроконтроллера), умение составлять блок схему алгоритмов, правильность реализации программы на языке *С*.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ объекта управления, выбор элементов источника питания и микропроцессорной системы управления, отсутствует блок схема алгоритма и программа управления на языке Си, оценка составляет *0-19 баллов*.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если отсутствует алгоритм управления и программа, но при этом разработана и составлена принципиальная схема устройства управления, оценка составляет *20-28 баллов*.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, составлена принципиальная электрическая схема, разработан алгоритм управления и составлена блок схема алгоритма, но при этом, не составлена программа управления, оценка составляет *29-34 баллов*.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, разработана и составлена принципиальная электрическая схема, выбраны элементы системы управления. Составлена блок схема алгоритма и написана программа управления на языке Си. оценка составляет *35-40 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

Вариант задания присваивается по порядковому номеру в группе. Например, 7.

Выполнение поставленных задач в РГЗ ориентировано на микроконтроллер *AVR ATMEGA 16 ATMEL*.

1. Разработать и отладить программу «меню» с выводом на жидко-кристаллический дисплей (4 строки, 16 символов); для управления использовать 4 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:
Настройки
Приложения
Телефонный справочник
Вызовы
Содержание подменю предлагается студентом.

2. Разработать и отладить программу «меню» с выводом на жидко-кристаллический дисплей (4 строки, 16 символов); для управления использовать 3 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:
Настройки
Приложения
Телефонный справочник
Вызовы
Содержание подменю предлагается студентом.

3. Разработать и отладить программу, использующую таймер, который с разной периодичностью инвертирует выход. К выходу подключен светодиод.

4. Разработать и отладить программу «меню» с выводом на жидко-кристаллический дисплей (4 строки, 16 символов); для управления использовать 2 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:
Настройки
Приложения
Телефонный справочник
Вызовы
Содержание подменю предлагается студентом.

5. Разработать и отладить программу, управляющую линейкой светодиодов, показание («уровень») которых меняется нажатием одной из двух кнопок: «больше» либо «меньше».

6. Разработать и отладить программу, управляющую линейкой светодиодов, показание («уровень») которых меняется в зависимости от уровня напряжения (т.е. необходимо использовать АЦП).

7. Разработать и отладить программу, управляющую семисегментными индикаторами, показание индикатора меняется нажатием одной из двух кнопок: «больше» либо «меньше».

8. Разработать и отладить программу, управляющую семисегментными индикаторами, показание индикатора которых меняется в зависимости от уровня напряжения (т.е. необходимо использовать АЦП, максимальный уровень сигнала равен 5В).

9. Разработать и отладить программу, управляющую семисегментными индикаторами, показание индикатора которых меняется в зависимости от уровня напряжения (т.е. необходимо использовать АЦП, максимальный уровень сигнала равен 2,5В).

10. Разработать и отладить программу, управляющую жидко-кристаллическим дисплеем, показание меняется нажатием одной из двух кнопок: «больше» либо «меньше».

11. Разработать и отладить программу, управляющую жидко-кристаллическим дисплеем, показание меняется в зависимости от уровня напряжения (т.е. необходимо использовать АЦП, максимальный уровень сигнала равен 2,5В).

12. Разработать и отладить программу, управляющую жидко-кристаллическим дисплеем, показание меняется в зависимости от уровня напряжения (т.е. необходимо использовать АЦП, максимальный уровень сигнала равен 5В).

13. Разработать и отладить программу управления светофором. Количество цветов – 3.

14. Разработать и отладить программу пешеходного индикатора. Количество светодиодов – 3.