

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Системы прямого цифрового управления», 3 семестр

### 1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны рассчитать параметры элементов системы прямого цифрового управления в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ системы прямого цифрового управления, выбрать элементы системы, составить принципиальную электрическую схему, разработать алгоритмы управления, выбрать аппаратные средства.

Обязательными структурными частями РГЗ являются: разработка блок-схемы алгоритмов, разработка принципиальной электрической схемы; разработка печатной платы.

Вариант задания выдает по порядковому номеру студента в группе.

Оцениваемые позиции: оформление работы согласно ГОСТ 2.105-95, полнота и точность изложения материала, рациональность выбора системы управления, точность при составлении принципиальных электрических схем системы, точность при выборе элементов электрической схемы, качество оформления графического материала.

### 2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта управления, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оформление работы не соответствует с требованиям ГОСТ, оценка составляет от 0 до 19 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ алгоритма управления выполнен без учета требований к процессу, недостаточно обоснованы процессы и режимы работы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оформление работы не соответствует с требованиям ГОСТ, оценка составляет от 20 до 28 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры системы управления обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оформление работы соответствует с требованиям ГОСТ, оценка составляет от 29 до 34 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры процессов управления обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оформление работы соответствует с требованиям ГОСТ, оценка составляет от 35 до 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. Коэффициент учета баллов за РГЗ в общей оценке по дисциплине равен 1.

#### 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Вариант задания присваивается по порядковому номеру в группе.

Программы ориентированы на микроконтроллер *AVR ATMEGA 16 ATMEL*

1. Разработать и отладить программу «меню» с выводом на жидкокристаллический дисплей (4строки, 16 символов); для управления использовать 4 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:

*Настройки подключения к сети*

*Параметры станка*

*Управлением приводом подачи*

*Управлением главным приводом*

Содержание подменю предлагается студентом.

2. Разработать и отладить программу «меню» с выводом на жидкокристаллический дисплей (4строки, 16 символов); для управления использовать 3 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:

*Настройки подключения к сети*

*Параметры станка*

*Управлением приводом подачи*

*Управлением главным приводом*

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 жидкокристаллический дисплей (4строки, 16 символов); для управления использовать 2 кнопки (программа должна содержать основное меню и подменю). Содержание основного меню:

*Настройки подключения к тяговой сети*

*Параметры тяговой сети*

*Управлением дверями*

*Хранение ошибок*

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 жидкокристаллическим дисплеем, показание меняется нажатием одной из двух кнопок: «больше» либо «меньше».
11. Разработать и отладить программу, управляющую жидкокристаллическим 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 жидкокристаллическим 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.