Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Семинар по микропроцессорной технике», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны на системном уровне разработать МПСУ заданным полупроводниковым преобразователем с заданным способом управления.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ задания, выбрать и обосновать вариант реализации, выбрать аппаратные средства, разработать алгоритм функционирования МПСУ

Обязательные структурные части РГЗ.

- Анализ задания.
- Произвести расчет параметров программного обеспечения.
- Составить алгоритм работы МПСУ.
- Разработать блок-схему программного обеспечения.
- Рассчитать параметры программируемого таймера.
- Работу МПСУ пояснить иллюстрациями.

Оцениваемые позиции: правильность и полнота выполнения структурных частей РГЗ.

2. Критерии оценки

• Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, не обоснованы алгоритм работы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0-14 баллов.

• Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без выводов, алгоритм работы недостаточно обоснован, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 15-20 баллов.

• Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры программного обеспечения обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 21-25 баллов.

• Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры программного обеспечения обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 26-30 баллов.

3. Шкала оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой на РГЗ выделяется 30 баллов. Работа считается выполненной, если студент получил не менее 15 баллов из 30 возможных.

4. Примерный перечень тем РГЗ (Р)

Вариант 1 Микропроцессорное управление АИН с селективным исключением гармоник.

Исходные данные:

- Схема АИН – однофазный мост.

- Форма выходного напряжения - биполярная.
- Исключить из спектра 3, 5, 7, 11 гармоники.
- Выходная частота – 50 Гц.
- Диапазон изменения глубины модуляции 0.5-0.95 с дискретностью не менее 0.05.

Задание:

- Анализ задания.
- Произвести расчет углов управления для всех значений глубины модуляции.
- Составить алгоритм работы МПСУ.
- Разработать блок-схему программного обеспечения.
- Рассчитать параметры программируемого таймера.
- Работу МПСУ пояснить иллюстрациями.

Вариант 2 Микропроцессорное управление АИТ с гистерезисом по напряжению.

Исходные данные:

- Схема АИТ – трехфазный мост.
- Форма выходного тока - биполярная.
- Способ управления АИТ – синусоидальная ШИМ с третьей гармоникой.
- Способ регулирования выходных параметров U/f=constant.
- Диапазон изменения выходной частоты 1-50 Гц.
- Частота коммутации – 5 кГц.

Задание:

- Анализ задания.
- Нарисовать эпюры (для малой кратности частот опорного и модулирующего сигналов), описывающие работу алгоритма управления вплоть до импульсов управления ключами АИТ.
- Составить таблицу соответствия состояний трехфазных АИН и АИТ.
- Разработать блок-схему аппаратных средств.
- Разработать блок-схему программного обеспечения.
- Рассчитать параметры программируемого таймера (таймеров).
- Работу МПСУ пояснить иллюстрациями.