

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электрооборудование автомобилей и тракторов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Информационные технологии в тяговом электрооборудовании**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Осипов В. Е.
	Идентификатор	R0851f56b-OsipovVY-8c32e8f9

В.Е. Осипов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Глушков В.А.
	Идентификатор	R5e5809b4-GlushenkovVA-5aef358

В.А.
Глушков

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe30f

М.Ю.
Румянцев

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-6 Способен понимать принципы основных видов преобразования энергии и общие принципы построения и функционирования электромеханических систем и их элементов, а также устройств силовой и цифровой электроники

ИД-7 Выполняет анализ устройств цифровой электроники

2. ПК-8 Способен понимать принципы построения программно-алгоритмического обеспечения микроконтроллеров

ИД-1 Демонстрирует способность разработки алгоритмов программ для микропроцессорной техники

ИД-2 Разрабатывает программный код на языках, используемых в микроконтроллерах

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров (Лабораторная работа)

2. обработка входных сигналов датчиков и защита от помех, программирование временных параметров сигналов (Лабораторная работа)

3. Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы и соответствующие им алгоритмы вычисления логических функций, языки программирования (Контрольная работа)

2. Принципы построения информационно-управляющих систем (Контрольная работа)

3. Силовые электронные преобразователи электрических машин, используемых на электрическом транспорте, алгоритмы их управления (Контрольная работа)

4. Устройства электропитания систем управления транспортного оборудования (Контрольная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Принципы построения информационно-управляющих систем (Контрольная работа)

КМ-2 Устройства электропитания систем управления транспортного оборудования (Контрольная работа)

- КМ-3 Методы и соответствующие им алгоритмы вычисления логических функций, языки программирования (Контрольная работа)
- КМ-4 Силовые электронные преобразователи электрических машин, используемых на электрическом транспорте, алгоритмы их управления (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	11	14
Микропроцессорные системы управления тяговым электрооборудованием					
Основные микропроцессорные средства, используемые в электрооборудовании транспортных средств		+	+	+	+
Микропроцессорные системы управления тяговым электрооборудованием					
Структурная схема микропроцессорной системы управления		+	+	+	+
Микропроцессорные системы управления тяговым электроприводом					
Основные интерфейсные элементы и их характеристики		+		+	+
Алгоритмы управления оборудованием электрического транспорта					
Алгоритмы управления дискретными элементами систем		+		+	+
	Вес КМ:	25	25	25	25

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-5 обработка входных сигналов датчиков и защита от помех, программирование временных параметров сигналов (Лабораторная работа)
- КМ-6 Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы (Лабораторная работа)
- КМ-7 Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7
	Срок КМ:	5	11	16
Алгоритмы управления оборудованием электрического транспорта				
Алгоритмы систем автоматического управления электрооборудования		+	+	+
Алгоритмы управления оборудованием электрического транспорта				

Алгоритмы управления силовых электронных преобразователей энергии	+	+	+
Алгоритмы управления оборудованием электрического транспорта			
Алгоритмы управления тяговыми приводами	+	+	+
Алгоритмы управления оборудованием электрического транспорта			
Алгоритмы многоуровневых систем управления транспортными средствами	+	+	+
Вес КМ:	30	30	40

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-6	ИД-7 _{ПК-6} Выполняет анализ устройств цифровой электроники	Знать: режимы ограничения работы электрического транспорта особенности микропроцессорных систем автоматического управления Уметь: проводить моделирование процессов с в натуральных и масштабных условиях реализовывать задачи логического управления тяговым электрооборудованием	КМ-1 Принципы построения информационно-управляющих систем (Контрольная работа) КМ-2 Устройства электропитания систем управления транспортного оборудования (Контрольная работа) КМ-4 Силовые электронные преобразователи электрических машин, используемых на электрическом транспорте, алгоритмы их управления (Контрольная работа) КМ-5 обработка входных сигналов датчиков и защита от помех, программирование временных параметров сигналов (Лабораторная работа) КМ-6 Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы (Лабораторная работа) КМ-7 Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров (Лабораторная работа)
ПК-8	ИД-1 _{ПК-8} Демонстрирует способность разработки алгоритмов программ для микропроцессорной техники	Знать: энергетически эффективные режимы работы тягового электрооборудования алгоритмы энергетически эффективных режимов работы тягового	КМ-1 Принципы построения информационно-управляющих систем (Контрольная работа) КМ-3 Методы и соответствующие им алгоритмы вычисления логических функций, языки программирования (Контрольная работа) КМ-4 Силовые электронные преобразователи электрических машин, используемых на электрическом транспорте, алгоритмы их управления (Контрольная работа) КМ-5 обработка входных сигналов датчиков и защита от помех,

		<p>электрооборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>строить алгоритмы управления тяговым электрооборудованием</p> <p>оценивать эффективность алгоритмов</p>	<p>программирование временных параметров сигналов (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-6 Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-7 Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров (Лабораторная работа)</p>
ПК-8	ИД-2 _{ПК-8} Разрабатывает программный код на языках, используемых в микроконтроллерах	<p>Знать:</p> <p>структуру и микропроцессорную реализацию регуляторов</p> <p>языки программирования, используемые в микропроцессорной технике тягового электрооборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>программировать микроконтроллеры, используемые в тяговом электрооборудовании</p> <p>проводить моделирование процессов с использование информационных технологий</p>	<p>КМ-3 Методы и соответствующие им алгоритмы вычисления логических функций, языки программирования (Контрольная работа)</p> <p>КМ-4 Силовые электронные преобразователи электрических машин , используемых на электрическом транспорте , алгоритмы их управления (Контрольная работа)</p> <p>КМ-5 обработка входных сигналов датчиков и защита от помех, программирование временных параметров сигналов (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-6 Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-7 Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров (Лабораторная работа)</p>

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

6 семестр

КМ-1. Принципы построения информационно-управляющих систем

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Какие задачи по автоматизации устройств тягового электроснабжения могут быть решены при помощи микропроцессора?

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности микропроцессорных систем автоматического управления	1. Последовательность выполнения программы в типовом микропроцессоре?
Знать: режимы ограничения работы электрического транспорта	1. Допустимо ли превышение емкостной нагрузки на 10% при одновременном снижении тактовой частоты микропроцессорной системы ?
Знать: алгоритмы энергетически эффективных режимов работы тягового электрооборудования	1. Перечислите основные тенденции в развитии архитектуры микро и мини ЭВМ в области электротранспорта? 2. Какую роль играет разрядность слова микропроцессора?
Уметь: проводить моделирование процессов с в натуральных и масштабных условиях	1. Составить технические задания на разработку микропроцессорной системы управления зарядной станции электробуса ?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все

вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Устройства электропитания систем управления транспортного оборудования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Назовите эффективные средства повышения помехозащищенности измерительных цепей датчиков на электротранспорте. Дайте сравнительную характеристику помехозащищенности линий связи при воздействии внешних магнитных и электрических полей?

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: режимы ограничения работы электрического транспорта	1. Какими физическими явлениями сопровождается коммутация силовых цепей на электротранспорте и как это влияет на информационные технологии в тяговом электрооборудовании?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Методы и соответствующие им алгоритмы вычисления логических функций, языки программирования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Как переводится перевод десятичных чисел в двоичную и шестнадцатеричную системы?

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: алгоритмы энергетически эффективных режимов работы тягового электрооборудования	1. В чем заключается преимущества реализации логических функций на основе ПЛИМ по сравнению с традиционными способами их выполнения?
Знать: энергетически эффективные режимы работы тягового электрооборудования	1. С какой целью формируются признаки результатов операций в микропроцессоре, перечислите основные признаки и примеры их использования? 2. Какие достоинства и недостатки присущи языку ассемблера и языком высокого уровня?
Знать: структуру и микропроцессорную реализацию регуляторов	1. Что такое программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) их основные типы, технология проектирования устройств с использованием ПЛИС?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Силовые электронные преобразователи электрических машин , используемых на электрическом транспорте , алгоритмы их управления

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Составьте программу , формирующую импульсы с длительностью , пропорциональной числу на входе микроконтроллера

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: особенности микропроцессорных систем автоматического управления	1. В чем заключаются достоинства и недостатки программного и аппаратного полинга в тяговом электрооборудовании ?
Знать: энергетически эффективные режимы работы тягового электрооборудования	1. Перечислите операторы управления программой объясните их назначение на примерах в задачах электротранспорта?
Знать: структуру и микропроцессорную реализацию регуляторов	1. Для чего сложная система разделяется на подсистемы. Назовите основные подсистемы , на которые может быть разбита система Электроснабжения скоростного трамвая
Уметь: проводить моделирование процессов с в натуральных и масштабных условиях	1. Напишите программу управления тиристорным преобразователем . Фаза импульсов ШИР или период следования импульсов ЧИР должны быть пропорциональны и меняться в зависимости от числа , подаваемого на входной порт микроконтроллера

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

7 семестр

**КМ-5. обработка входных сигналов датчиков и защита от помех,
программирование временных параметров сигналов**

Формы реализации: Допуск к лабораторной работе

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на лабораторном стенде во время лабораторного занятия.

Краткое содержание задания:

способы и методы обработки входных сигналов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: языки программирования, используемые в микропроцессорной технике тягового электрооборудования	1.как влияет электропитание питание на надежность в МПС
Уметь: реализовывать задачи логического управления тяговым электрооборудованием	1.выделить заданный разряд входного порта МПС , путем неоднократного ввода
Уметь: оценивать эффективность алгоритмов	1.как Повысить надежность определения входного сигнала
Уметь: строить алгоритмы управления тяговым электрооборудованием	1.Запрограммировать временной интервал появления выходного сигнала МРС
Уметь: проводить моделирование процессов с использование информационных технологий	1.Сдвинуть разряд порта МПС и вывести его в выходной порт с инверсией

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-6. Обработка и составление программ логического уравнения на базе входных сигналов микропроцессорной системы

Формы реализации: Допуск к лабораторной работе

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на лабораторном стенде во время лабораторного занятия.

Краткое содержание задания:

программу моделирования МПС МП контроллеров (Avsim и,или др)

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: реализовывать задачи логического управления тяговым электрооборудованием	1.составить логическое уравнение по входным сигналам заданного логического уравнения МПС
Уметь: оценивать эффективность алгоритмов	1.Поиск ошибок в разработанной программе в среде моделирования
Уметь: проводить моделирование процессов с использование информационных технологий	1.Включение в программу вычисления логического уравнения заданных временных интервалов
Уметь: программировать микроконтроллеры, используемые в тяговом электрооборудовании	1.Написать программу обработки входных сигналов МПС 2.Транслирование и компиляция разработанной программы в среде моделирования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-7. Моделирование, разработка программ микропроцессорной системы и проверка программ на базе специализированных программ моделирования микропроцессорных контроллеров

Формы реализации: Допуск к лабораторной работе

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на лабораторном стенде во время лабораторного занятия.

Краткое содержание задания:

Конкретные примеры применения МПС на Горэлектротранспорте на подвижном составе и в системе электроснабжения(на тяговых подстанциях ,трамваях, электробусах, зарядных станциях)

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: языки программирования, используемые в микропроцессорной технике тягового электрооборудования	1.Алгоритмы диагностики и защиты, микропроцессорных контроллеров преобразовательных агрегатов тяговых подстанций
Уметь: реализовывать задачи логического управления тяговым электрооборудованием	1.Составить алгоритм и программу на языке ассемблера МП контроллера по заданной характеристике токовременной защиты
Уметь: строить алгоритмы управления тяговым электрооборудованием	1.Составить алгоритм и МП программу на языке ассемблера МП контроллера который изменяет выходной сигнал по заданному алгоритму изменения частоты в пределах заданного промежутка времени 2.Составить алгоритм и МП программу с использованием таймера МП контроллера который изменяет выходной сигнал по заданному алгоритму изменения частоту в пределах заданного промежутка времени
Уметь: проводить моделирование процессов с использование информационных технологий	1.Предложить программные и аппаратные средства для повышения защиты от перенапряжений и электромагнитных помех разработанной программы 2.Разработать алгоритм и программу для диагностики и проверки разработанной программы МП контроллера

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Что обычно включается в технические задания на разработку микропроцессорной системы управления зарядной станции электробуса ?
2. Какие числа в шестнадцатеричной форме соответствуют десятичным числам 13, 9, 7, 8, 11?

Процедура проведения

Письменные и устные ответы на вопросы

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-7_{ПК-6} Выполняет анализ устройств цифровой электроники

Вопросы, задания

1. В каких случаях разработка микропроцессорной системы для зарядной станции электромобиля предпочтительнее системы управления на «жесткой логике» ?
2. Можно ли используя 8 разрядные спроектировать 32 – разрядный блок постоянной памяти ?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что обычно предусматривают в микропроцессорных системах транспортных средств от сбоев, зависаний при выполнении программы ?. Укажите каким образом.

Ответы:

- а) специальные таймеры – Watch dog timer
- б) сигнал “Reset”
- с) контроль выполнения времени программы

Верный ответ: а) Специальные таймеры – Watch dog timer

2. В программе имеются операторы CALL, CZ, CNC. В каком случае в программе произойдет безусловный переход на подпрограммы. И по какому признаку ?

Ответы:

- а) по оператору CZ
- б) по оператору CALL
- с) по оператору CNZ

Верный ответ: б) по оператору CALL

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-8} Демонстрирует способность разработки алгоритмов программ для микропроцессорной техники

Вопросы, задания

1. Что обычно предусматривают в микропроцессорных системах транспортных средств от сбоев, зависаний при выполнении программы ?.
2. Как проверить нагрузку на шины микропроцессорной системы транспортной машины?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие решения обычно выбирают при подключении исполнительного устройства (реле) к выходному порту микропроцессорной системы

Ответы:

- а) применение развязывающих трансформаторов
- б) применение усилителей с гальванической развязкой
- с) применение маломощных реле, оптотранзисторов

Верный ответ: с) применение маломощных реле, оптотранзисторов

2. Сколько двоичных разрядов нужно для записи адресов памяти, ? (микропроцессор 8 разрядный, КР 580ИК80)

Ответы:

- а) 16
- б) 8
- с) 32

Верный ответ: а) 16

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-8 Разрабатывает программный код на языках, используемых в микроконтроллерах

Вопросы, задания

1. Что обычно включается в технические задания на разработку микропроцессорной системы управления зарядной станцией электробуса ?

2. Как определить Число микросхем блоков ОЗУ и ПЗУ, если известны их емкость и организация БИС ОЗУ и ПЗУ?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В чем заключается отличие аккумулятора от регистров общего назначения? Раскройте его назначение и функции

Ответы:

- а) такой регистр как и В, С, D, M
- б) универсальный, при логических операциях один из операндов и результат размещается в нем.
- с) из его содержимого данные передаются на выход порта по команде OUT

Верный ответ: б) универсальный, при логических операциях один из операндов и результат размещается в нем. с) из его содержимого данные передаются на выход порта по команде OUT

2. Какова разрядность регистров счетчика команд и указателя стека? Поясните их назначение.

Ответы:

- а) 4
- б) 8
- с) 16

Верный ответ: с) 16

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу