

**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: Электрический транспорт

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Системы управления электрическим подвижным составом**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.В.
	Идентификатор	R16d905df-RumiantsevMV-2d0d262

М.В.
Румянцев

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. ПК1 Способен понимать связь задач конструирования с другими задачами профессиональной деятельности

ИД-1 Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

ИД-2 Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

2. ПК6 Способен учитывать параметры и характеристики основных элементов, применяемых в устройствах тягового электроснабжения

ИД-1 Демонстрирует знание характеристик и режимов работы основного оборудования тяговых подстанций

ИД-2 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем тягового электроснабжения

3. ПК7 Способен рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы тягового электрооборудования

ИД-1 Демонстрирует знание ограничений допустимых режимов работы электроподвижного состава и способы их обеспечения

ИД-2 Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования

ИД-3 Демонстрирует способность производить расчет элементов тягового электрооборудования

4. ПК8 Способен реализовывать мероприятия по обеспечению энергетической эффективности на электрическом транспорте

ИД-1 Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава

ИД-2 Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования

ИД-3 Демонстрирует способность производить расчет кривых движения с учетом требований по обеспечению энергетической эффективности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)

2. Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом (Контрольная работа)

3. Развитие и построение систем управления электроподвижным составом (Контрольная работа)

4. Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
- КМ-2 Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
- КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
- КМ-4 Развитие и построение систем управления электроподвижным составом (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	12	14
Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом					
Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом	+			+	+
Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом					
Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом			+	+	+
Импульсные системы управления тяговым приводом					
Импульсные системы управления тяговым приводом				+	
Развитие и построение систем управления электроподвижным составом					
Развитие и построение систем управления электроподвижным составом	+			+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

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
ПК1	ИД-1 _{ПК1} Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования	Знать: Общие принципы построения и функционирования систем управления ЭПС Уметь: Выбирать элементы оборудования систем управления по характеристикам	КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа) КМ-4 Развитие и построение систем управления электроподвижным составом (Контрольная работа)
ПК1	ИД-2 _{ПК1} Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики	Знать: Основные методы анализа систем автоматического управления Уметь: Выстраивать функциональные связи между элементами систем управления в соответствии с режимами работы и особенностями электроснабжения	КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа) КМ-4 Развитие и построение систем управления электроподвижным составом (Контрольная работа)
ПК6	ИД-1 _{ПК6} Демонстрирует знание характеристик и режимов работы	Знать: Основные принципы построения и	КМ-1 Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом (Контрольная работа)

	основного оборудования тяговых подстанций	функционирования систем тягового электроснабжения	
ПК6	ИД-2 _{ПК6} Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем тягового электроснабжения	Знать: Основные характеристики и режимы работы оборудования тяговых сетей	КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК7	ИД-1 _{ПК7} Демонстрирует знание ограничений допустимых режимов работы электроподвижного состава и способы их обеспечения	Знать: Ограничения работы элементов тягового привода электроподвижного состава и способы их обеспечения Уметь: Анализировать характеристики работы тягового привода на предмет соответствия областям ограничений	КМ-2 Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа) КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК7	ИД-2 _{ПК7} Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования	Знать: Методику моделирования работы тягового электрооборудования в различных режимах Уметь: Моделировать работу тягового электрооборудования в различных режимах	КМ-1 Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом (Контрольная работа) КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК7	ИД-3 _{ПК7} Демонстрирует	Знать:	КМ-2 Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом

	способность производить расчет элементов тягового электрооборудования	Методику расчета элементов тягового электрооборудования Уметь: Производить расчет элементов тягового электрооборудования	(Контрольная работа) КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК8	ИД-1 _{ПК8} Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава	Знать: Методы экономии энергии при движении подвижного состава	КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК8	ИД-2 _{ПК8} Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования	Знать: Алгоритмы энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования Уметь: Анализировать структуру и алгоритмы действия систем управления ЭПС	КМ-3 Импульсные системы управления тяговым приводом (Контрольная работа)
ПК8	ИД-3 _{ПК8} Демонстрирует способность производить расчет кривых движения с учетом требований по обеспечению энергетической эффективности	Уметь: Производить расчеты кривых движения с учетом предъявляемых требований	КМ-1 Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Общая характеристика СУ ЭПС и основные принципы управления тяговым приводом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: письменные ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Классификация систем управления ЭПС

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные принципы построения и функционирования систем тягового электроснабжения	1.Описание режимов движения ЭПС.
Знать: Методику моделирования работы тягового электрооборудования в различных режимах	1.Расчёт и методы моделирования цепей питания ТЭД при работе в различных режимах.
Уметь: Производить расчеты кривых движения с учетом предъявляемых требований	1.Выбрать общие алгоритмы управления тяговым приводом в различных режимах движения

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. Реостатно-контакторные системы управления тяговым приводом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: письменные ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Различия плавного и ступенчатого пуска: текстовое и графическое описание, способы реализации

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Ограничения работы элементов тягового привода электроподвижного состава и способы их обеспечения	1. Чем обусловлены ограничения областей пусковых и тормозных диаграмм? Показать графически.
Уметь: Производить расчет элементов тягового электрооборудования	1. Рассчитать уставки в системе автоматического пуска посредством реостатного контроллера с электродвигательным приводом исходя из заданных параметров

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. Импульсные системы управления тяговым приводом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: письменные ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Факторы, вызывающие боксование колёс и методы борьбы с ним

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Общие принципы построения и функционирования систем управления ЭПС	1. Особенности построения и функционирования ИСУ автономного ЭПС.
Знать: Основные методы анализа систем автоматического управления	1. Требования, предъявляемые к ИСУ и их обеспечение
Знать: Основные характеристики и режимы работы оборудования тяговых сетей	1. Осуществление рекуперации. Защита от обратной полярности подключения троллейбуса к контактной сети
Знать: Методику расчета элементов тягового электрооборудования	1. Регулирование возбуждения ТЭД троллейбуса в режимах тяги, торможения прямого и заднего хода
Знать: Методы экономии энергии при движении подвижного состава	1. Особенности построения ИСУ автономного ЭПС на примере тепловоза
Знать: Алгоритмы энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования	1. Общее описание и характеристика импульсной системы управления.
Уметь: Анализировать характеристики работы тягового привода на предмет соответствия областям ограничений	1. Рассчитать влияние жесткости тяговых характеристик на проскальзывание колеса относительно рельса
Уметь: Моделировать работу тягового электрооборудования в различных режимах	1. Построить кривые напряжения на коллекторе ТЭД троллейбуса в режимах тяги, торможения
Уметь: Анализировать структуру и алгоритмы действия систем управления ЭПС	1. Прочитать функциональные схемы ИСУ

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. Развитие и построение систем управления электроподвижным составом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: письменные ответы на поставленные вопросы.

Краткое содержание задания:

Назначение и принцип действия авторежима

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Общие принципы построения и функционирования систем управления ЭПС	1.Основные отличия автоматического и косвенного неавтоматического управления. Достоинства и недостатки каждой системы
Знать: Основные методы анализа систем автоматического управления	1.Назначение и принцип действия авторежима
Уметь: Выбирать элементы оборудования систем управления по характеристикам	1.Выбрать элементы аппаратуры системы управления исходя из общих характеристик компонентов тягового привода
Уметь: Выстраивать функциональные связи между элементами систем управления в соответствии с режимами работы и особенностями электроснабжения	1.Построить функциональные схемы систем управления исходя из задач подвижного состава

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Автоматическое управление с электродвигательным приводом контроллера силовой цепи. Уставки, регулировки и их влияние на параметры движения
Упрощённая принципиальная схема тяговой цепи троллейбуса с импульсной системой управления и ТЭД постоянного тока. Работа схемы в различных режимах.

Процедура проведения

письменные ответы на вопросы

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{пк1} Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

Вопросы, задания

1. Общее описание и характеристика импульсной системы управления. Общие требования, предъявляемые к ИСУ. Особенности построения и функционирования ИСУ автономного ЭПС.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каков примерный эволюционный путь систем управления ЭПС (от начальной к прогрессивной)?

Ответы:

- а) косвенная, прямая, непосредственная
- б) непосредственная, косвенная, автоматическая
- в) прямая, обратная, независимая
- г) косвенная, непосредственная, автоматическая

Верный ответ: б) непосредственная, косвенная, автоматическая

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{пк1} Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

Вопросы, задания

1. Выбор ступеней реостатов. Способ построения пусковой диаграммы. Варианты схем реостатов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каким образом подбираются ступени пускового реостата?

Ответы:

- а) на основе тягового расчёта, затем выбираются из стандартного ряда
- б) на основе пусковой диаграммы, с учётом максимального и минимального пускового тока

- в) исходя из параметров обмоток ТЭД и скорости выхода на естественную характеристику
- г) ничего из перечисленного

Верный ответ: б) на основе пусковой диаграммы, с учётом максимального и минимального пускового тока

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК6} Демонстрирует знание характеристик и режимов работы основного оборудования тяговых подстанций

Вопросы, задания

1. Основные этапы развития систем управления. Особенности СУ различных категорий.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каково назначение токоприёмника?

Ответы:

- а) передача электроэнергии от контактной сети на борт ТС и обратно
- б) передача управляющих сигналов СЦБ (при наличии)
- в) заземление корпуса ТС
- г) всё перечисленное

Верный ответ: а) передача электроэнергии от контактной сети на борт ТС и обратно

4. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК6} Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем тягового электроснабжения

Вопросы, задания

1. Осуществление рекуперации. Защита от обратной полярности подключения троллейбуса к контактной сети

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что входит в состав аппаратуры СУ?

Ответы:

- а) контроллер водителя
- б) главный контроллер
- в) тормозной резистор
- г) всё перечисленное

Верный ответ: г) всё перечисленное

5. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК7} Демонстрирует знание ограничений допустимых режимов работы электроподвижного состава и способы их обеспечения

Вопросы, задания

1. Ограничения областей пусковых и тормозных диаграмм.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чем обусловлены области ограничения параметров ТЭД?

Ответы:

- а) геометрическими характеристиками ТЭД
- б) профилем пути
- в) предельнодопустимой скоростью движения ТС
- г) всем перечисленным

Верный ответ: а) геометрическими характеристиками ТЭД

6. Компетенция/Индикатор: ИД-2пк7 Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования

Вопросы, задания

1.Расчёт и методы моделирования цепей питания ТЭД при работе в различных режимах

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какова основная функция СУ с ТЭД постоянного тока?

Ответы:

- а) регулирование напряжения якоря ТЭД
- б) регулирование потока возбуждения машины
- в) регулирование момента на валу ТЭД
- г) всё перечисленное

Верный ответ: г) всё перечисленное

7. Компетенция/Индикатор: ИД-3пк7 Демонстрирует способность производить расчет элементов тягового электрооборудования

Вопросы, задания

1.Регулирование возбуждения ТЭД троллейбуса в режимах тяги, торможения прямого и заднего хода.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Для чего необходим пусковой реостат?

Ответы:

- а) для регулирования напряжения на обмотке якоря ТЭД
- б) для преобразования кинетической энергии ТС в тепловую
- в) для регулирования момента на валу ТЭД
- г) всё перечисленное

Верный ответ: а) для регулирования напряжения на обмотке якоря ТЭД

8. Компетенция/Индикатор: ИД-1пк8 Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава

Вопросы, задания

1.Упрощённая принципиальная схема тяговой цепи троллейбуса с импульсной системой управления и ТЭД постоянного тока. Работа схемы в различных режимах.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что является перегруппировкой ТЭД?

Ответы:

- а) взаимное переключение ТЭД передней и задней тележек
- б) реверсирование обмоток возбуждения с целью изменения направления вращения якоря
- в) изменение схемы включения ТЭД локомотива с целью изменения напряжения на обмотках якорей
- г) реверсирование обмоток возбуждения с целью создания тормозного момента

Верный ответ: в) изменение схемы включения ТЭД локомотива с целью изменения напряжения на обмотках якорей

9. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК8} Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования

Вопросы, задания

1. Зависимость ускорения от параметров цепи ЭПС в режимах пуска и реостатного торможения. Уравнения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В чем состояли основные препятствия массового внедрения асинхронного тягового привода до начал 2000-х годов?

Ответы:

- а) отсутствие разработанных и опробованных алгоритмов управления
- б) отсутствие приспособленных к тяговым нуждам асинхронных двигателей
- в) отсутствие элементной базы для преобразователей
- г) всё перечисленное

Верный ответ: а) отсутствие разработанных и опробованных алгоритмов управления

10. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК8} Демонстрирует способность производить расчет кривых движения с учетом требований по обеспечению энергетической эффективности

Вопросы, задания

1. Автоматическое управление с электродвигательным приводом контроллера силовой цепи. Уставки, регулировки и их влияние на параметры движения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Режим движения ТС характеризует

Ответы:

- а) скорость сообщения;
- б) способ регулирования ТЭД
- в) провозную способность линии
- г) всё перечисленное

Верный ответ: б) способ регулирования ТЭД

2. Каково назначение авторежима?

Ответы:

- а) корректировка уставок переключения реостата в зависимости от заданного ускорения
- б) корректировка уставок переключения реостата в зависимости от загрузки салона
- в) корректировка уставок переключения реостата в зависимости от текущей скорости
- г) корректировка напряжения сети управления в зависимости от напряжения контактной сети

Верный ответ: б) корректировка уставок переключения реостата в зависимости от загрузки салона

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