



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич
 Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969
 Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Робототехника в электромеханических системах

Б1.В.10 «Силовая электроника»

№	Индекс	Наименование	Семестр 5											Семестр 6											Итого за курс											Каф.	Семестр					
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр
7	Б1.В.10	Силовая электроника													Эк	252	62	16	30	16			154	36	7			Эк	252	62	16	30	16			154	36	7			13	6

Формируемые компетенции: ПК-4

Содержание дисциплины

Лекционные занятия:

- 1.1. Виды преобразования электрической энергии. Классификация преобразователей. Состав силовых схем вентильных преобразователей
- 1.2. Выпрямители. Классификация выпрямителей. Блок-схема выпрямителя. Принципы регулирования напряжения.
- 1.3. Схемные решения выпрямителей.
- 1.4. Импульсные преобразователи постоянного тока. Функциональная схема импульсного преобразователя. Схемные решения импульсных прерывателей на тиристорах. Способы искусственной коммутации. Базовые структуры импульсных преобразователей на транзисторах.
- 1.5. Инверторы. Классификация инверторов. Инверторы, ведомые сетью. Автономные инверторы. Основные характеристики для различных типов нагрузки.
- 1.6. Преобразователи частоты. Классификация и принципы построения преобразователей частоты. Непосредственные преобразователи частоты.
- 1.7. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока.
- 1.8. Системы управления преобразовательными устройствами. Классификация систем управления вентильными преобразователями. Многоканальная и одноканальная система импульсно-фазового управления

Лабораторные работы:

- 2.1-2.2. Исследование режимов работы и характеристик неуправляемых выпрямителей, ч.1, 2.
- 2.3-2.4. Исследование режимов работы и характеристик однофазного тиристорного преобразователя, ч.1, 2
- 2.5. Исследование работы импульсного преобразователя
- 2.6. Исследование системы управления трехфазного тиристорного преобразователя напряжения
- 2.7-2.8. Управляющие элементы дискретного действия, ч.1, 2.

Практические занятия:

- 3.1. Полупроводниковые вентили, используемые в силовых преобразователях: диод, тиристор, силовой переключающий транзистор, силовые модули. Расчет и выбор силовых ключей.
- 3.2. Трансформаторы. Реакторы. Конденсаторы. Назначение, разновидности и области применения.
- 3.3. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления. Работа схемы на активную, активно-индуктивную нагрузки и против-ЭДС.
- 3.4. Режим прерывистого и непрерывного тока нагрузки. Внешние и регулировочные характеристики выпрямителей.
- 3.5 Комбинированные схемы выпрямления. Энергетических показатели выпрямителей.
- 3.6. Исследование квазиустановившихся электромагнитных процессов в импульсных преобразователях постоянного тока. Внешние и регулировочные характеристики преобразователей.
- 3.7. Сравнительная характеристика автономных инверторов напряжения и тока. Регулирование величины и формы напряжения в автономных инверторах напряжения (АИН).
- 3.8. Преобразователи частоты на основе неуправляемого выпрямителя и АИН с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ).

Год начала подготовки (по учебному плану)
Образовательный стандарт (СУОС)

2026
от 20.12.2023
