

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.10

Электронные преобразователи электроподвижного состава

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 8 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов базовых понятий, обеспечивающих грамотную разработку предпроектной и проектной документации на заказываемые конструкции рельсовых экипажей, обеспечивающие требуемые показатели качества и безопасную эксплуатацию за весь период их службы; освоение студентами методов и методик расчета динамики рельсового экипажа, оценки ходовых качеств конструкции и колебания рельсового экипажа, условий безопасного движения по железнодорожному пути, устойчивости рельсового экипажа против схода с рельсов.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6.6	Приводит и перечисляет принципы функционирования, параметры и характеристики электронных преобразователей для электроподвижного состава
ПК-6.7	Формулирует особенности режимов эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава
ПК-6.8	Выполняет расчет и проектирование элементов электронных преобразовательных устройств для электроподвижного состава
ПК-6.9	Анализирует электромагнитные процессы в электронных преобразователях электроподвижного состава

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1	
1.1	Силовые полупроводниковые приборы, применяемые для построения преобразовательной техники ЭПС: диоды, тиристоры, силовые транзисторы (характеристики, параметры и конструкция). Преобразователи для ЭПС: назначение и классификация преобразователей. Методы анализа электромагнитных процессов в выпрямительных установках и принимаемые допущения. Соотношения между токами и напряжениями. Влияние индуктивности в цепях преобразователя. Коммутация токов в преобразователях. Лк/Лаб/ Пр
1.2	Выпрямители Назначение выпрямителей: их структурные элементы. Принцип выпрямления. Классификация выпрямителей. Двухпульсовые нулевая и мостовая схемы выпрямления. Регулирование выпрямленного напряжения с помощью управляемых вентилей. Токи короткого замыкания. Трехпульсовая нулевая схема выпрямления. Шестипульсовая мостовая схема выпрямления. Коэффициент мощности выпрямителей и способы его повышения. Коэффициент полезного действия выпрямителя. Лк/Лаб/ Пр
1.3	Импульсные преобразователи Структура импульсных преобразователей постоянного тока. Классификация способов регулирования выходного напряжения. Схемы тиристорных импульсных прерывателей, коммутационные процессы в них. Роль входного и выходного фильтров. Схемы преобразователей с пониженным выходным напряжением. Лк/Лаб/ Пр

1.4	<p>Инверторы Классификация инверторов. Условия, необходимые для реализации инвертирования тока статическими преобразователями: уровни напряжения, полярность, оснащение управляемыми вентилями. Энергетические соотношения при переходе от выпрямительного режима к инверторному. Процесс коммутации в зависимом инверторе. Аварийные процессы в инверторных преобразователях. Непереключаемые выпрямительно-инверторные преобразователи. Принципиальная схема электровоза переменного тока с рекуперативным торможением. Коэффициент мощности зависимого инвертора. Автономные инверторы тока и напряжения. Способы включения коммутирующей емкости. Автономные инверторы напряжения с отделенной емкостью (с двухступенчатой коммутацией). Электромагнитные процессы в инверторах при трехфазной мостовой схеме. Лк/Лаб/ Пр</p>
1.5	<p>Системы управления электронными преобразователями Требования, предъявляемые к устройствам управления преобразователями. Принцип построения систем управления. Электронные системы управления выпрямителями и инверторами, применяемыми в устройствах электрической тяги. Лк/Лаб/ Пр</p>
1.6	<p>Основы технического содержания и обслуживания электронных преобразователей Отказы вентилялей и статических преобразователей. Учет перегрузочной способности полупроводниковых вентилялей при проектировании и эксплуатации преобразователей. Диагностика и обслуживание. Основные правила техники безопасности при обслуживании преобразователей в устройствах электрической тяги. Перспективы развития преобразовательной техники ЭПС Лк/Лаб/ Пр</p>
Раздел 2	
2.1	Подготовка к лекционным, практическим занятиям
2.2	Подготовка к зачету, экзамену
	Итого