

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.15
Системы управления электроподвижным составом

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование компетенций об управлении электроподвижным составом (ЭПС) разного рода тока в тяговом и тормозном режимах, получении навыков расчета тяговых, тормозных и других характеристик, умение разбираться в силовых схемах и схемах цепей управления.
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-6.5 Формулирует принципы управления ЭПС и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления ЭПС	
Знать:	
Уровень 1	устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при проведении испытаний и сертификации
Уровень 2	принципы, правила, методы, квалификационные требования и необходимые ресурсы для проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уровень 3	технические параметры и устройство оборудования для проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1	понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
Уровень 2	обосновывать выбор программы испытаний и сертификации подвижного состава, формировать их этапы, привлекать необходимое количество ресурсов с соблюдением необходимого качества работ
Уровень 3	планировать, организовывать и проводить испытания и сертификацию подвижного состава, обобщать и документально оформлять их результаты
Владеть:	
Уровень 1	техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути
Уровень 2	методологией проведения измерительного эксперимента и методами его математической и статистической обработки
Уровень 3	методами обработки результатов испытаний подвижного состава с помощью специализированного программного обеспечения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1

1.1	История развития систем управления. Электрические цепи. Требования к управлению. Методы регулирования скорости движения ЭПС в режимах тяги и торможения для различных типов ЭПС. Техничко-экономические показатели регулирования: плавность, экономичность, пределы регулирования и методы их оценки /Лек/
1.2	Регулирование напряжения на зажимах тяговых двигателей методами: изменения группировки тяговых электродвигателей (ТЭД) четырьмя способами, включением в цепь пусковых резисторов, изменением магнитного потока главных полюсов. Построение пусковой диаграммы. Переходные процессы при изменении пусковых токов и сил тяги /Лек/
1.3	Цепи двигателей в режиме тяги для ЭПС постоянного тока /Лаб/
1.4	Принципы группирования пусковых резисторов для различных группировок ТЭД. Расчет пусковых резисторов при ступенчатом регулировании, в том числе для маневровых и дополнительных позиций. /Лек/
1.5	Импульсное регулирование напряжения. Системы импульсного регулирования и импульсные преобразователи, борьба с пульсациями (высшими гармониками). Техничко- экономическая эффективность использования импульсного регулирования на ЭПС постоянного и переменного тока/Лек/
1.6	Управление электровозом постоянного тока в тяговом режиме (на тренажере /Лаб/
1.7	Схема плавного (импульсного) регулирования для электровозов постоянного тока /Лаб/
1.8	Регулирование скорости движения за счет изменения возбуждения ТЭД (ослабление магнитного поля). Плавное и ступенчатое регулирование магнитного потока для различных систем возбуждения - последовательного, смешанного, параллельного, независимого. Характеристики и пределы этих способов регулирования. Принципы автономного и неавтономного регулирования по току, времени, скорости /Лек/
1.9	Управление ТЭД ЭПС постоянного тока в режиме электрического торможения /Лек/
1.10	Силовые цепи режима рекуперативного торможения для ЭПС постоянного тока /Лаб/
Раздел 2	
2.1	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям
2.2	Подготовка к зачету
	Итого