

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:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.33

Основы электропривода технологических установок

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Вагоны

Объем дисциплины: 4 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, задачами дисциплины является освоение теоретических знаний по общим вопросам электромеханического
При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-13 -владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Конструкцию электрических машин постоянного и переменного токов и трансформатора
Уровень 2 (продвинутой)	Электромагнитные процессы происходящие в различных типах электрических машин
Уровень 3 (высокий)	Определение энергетических характеристик электрических машин постоянного и переменного токов и трансформатора
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Анализировать электрические машины и их характеристики.
Уровень 2 (продвинутой)	Рассчитывать и выбирать электрические машины и их элементы.
Уровень 3 (высокий)	Проектировать электрические машины и их элементы.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Основами анализа электрических машин.
Уровень 2 (продвинутой)	Основами расчета и выбора электрических машин.
Уровень 3 (высокий)	Основами проектирования электрических машин.

ПК-18- готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Конструкцию различных типов электрических машин
Уровень 2 (продвинутой)	Теорию электромагнитных процессов в машинах постоянного тока, асинхронных двигателях и трансформаторах
Уровень 3	Способы преобразования энергии в теории электрических машин
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Расчитать параметры электрической схемы замещения трансформатора и асинхронного двигателя
Уровень 2 (продвинутой)	Расчитать основные размеры, потери и перегревы силового масляного трансформатора
Уровень 3	Расчитать энергетические показатели электрических машин и трансформаторов
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Владеть методами выбора с учетом конструктивных особенностей различных электрических машин применительно к различным технологическим процессам
Уровень 2 (продвинутой)	Владеть особенностями расчета силового масляного трансформатора для различных мощностей и напряжений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/
2	Развитие электроэнергетики и значение электрических машин и трансформаторов в электроэнергетическом процессе и на железнодорожном транспорте. Классификация электрических машин. Определение понятия электропривода. История развития электропривода и его роль в современном производстве и железнодорожном транспорте. Лк, Пр, Лб, Сам.раб Кирхгофа.
3	Раздел 2. Трансформаторы
4	Трансформаторы. Основные определения и элементы конструкции трансформаторов. Теория рабочего процесса однофазного трансформатора при холостом ходе и нагрузке. Уравнения электродвижущих сил (ЭДС) и магнитодвижущих сил (МДС) трансформатора. Лк, Пр, Лб, Сам.раб
5	Раздел 3. Машины постоянного тока
6	Принцип работы электрических машин. Машины постоянного тока. Устройство основных элементов конструкции машин постоянного тока. Свойства коллектора. Обмотки якоря машин постоянного тока (петлевые, волновые, смешанные), принцип их образования, основные расчетные соотношения. Вывод уравнения ЭДС, индуцируемой в обмотках якоря.

7	Раздел 4. Машины переменного тока
8	Асинхронные машины. Образование вращающегося магнитного поля, принцип действия. Приведение рабочего процесса асинхронного двигателя к рабочему процессу трансформатора. Т- и Г-образные схемы замещения асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя. Электромагнитный момент и его зависимость от скольжения. Пусковые и рабочие свойства асинхронных машин. Максимальный и номинальный моменты. Влияние величины приложенного напряжения и сопротивления ротора на зависимость момента от скольжения. Рабочие и механические характеристики. Лк, Пр, Лб, Сам.раб
9	Раздел 5. Элементы электропривода
10	Электрические машины в системах электропривода. Структурная схема электропривода. Назначение основных элементов структурной схемы. Типы электроприводов. Классификация электроприводов по степени управляемости, по роду передаточного устройства и роду тока. Механическая часть силового канала электропривода. Приведение статических моментов и моментов инерции к одной оси. Механические характеристики производственных механизмов. Лк, Пр, Лб, Сам.раб
	Раздел 6
6.1	Подготовка к лекционным занятиям
6.2	Подготовка к практическим занятиям
6.3	Подготовка к лабораторным работам
6.4	Выполнение контрольной работы
6.5	Подготовка к экзамену
	Итого