

**Аннотация рабочей программы дисциплины/практики**  
**Б1.В.05 Электрические машины наземных транспортно-технологических комплексов**  
**Специальность/направление подготовки: 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ**  
**Специализация/профиль: Механизация строительных и дорожных работ**

**1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики**

Дисциплина «Электрические машины наземных транспортно-технологических комплексов» является специальной дисциплиной необходимой для подготовки специалистов в области эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического оборудования.

**2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики**

**ПК-11: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	основные конструкции электрических машин
Уровень 2	физические принципы работы электрических машин
Уровень 3	принцип действия электрических машин и их технические характеристики

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять входной контроль электрических машин
Уровень 2	пользоваться электроизмерительной аппаратурой.
Уровень 3	рассчитывать параметры электрических машин, трансформаторов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.
Уровень 2	способами получения, передачи и использования электрической энергии;
Уровень 3	принципами выбора электрических и электронных устройств и приборов

**3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технические решения, способствующие повышению эксплуатационных качеств электрических машин и аппаратов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно проводить расчеты по определению параметров и характеристик электрических машин;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики**

**Наименование разделов и тем /вид занятия/**

**Раздел 1. Введение**

Общие вопросы электромеханического преобразования энергии /Лек/

Обмотки машин переменного тока. ЭДС в обмотке, обмоточный коэффициент. Электромагнитные силы и моменты в электрических машинах. Потери и КПД. /Пр/

Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин. /Лек/

Законы: электромагнитной индукции, Кирхгофа, полного тока, Ома для магнитной цепи, Ампера. /Пр/

**Раздел 2. Трансформаторы**

Принцип работы и конструкции трансформаторов /Лек/

Назначение и области применения трансформатора. Устройство и принцип действия трансформаторов. Параметры и приведение обмоток. /Пр/
Трехфазный трансформатор /Лек/
Схема замещения, основные уравнения, векторная диаграмма. Опыты и характеристики холостого хода и короткого замыкания. Напряжение короткого замыкания. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики /Пр/
Напряжение короткого замыкания. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики /Ср/
Параллельная работа трансформаторов /Лек/
Параллельная работа. Регулирование напряжения трансформаторов. Коэффициент полезного действия трансформатора. /Пр/
Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы /Лек/
Трансформаторы специального назначения /Лек/
<b>Раздел 3. Электрические машины переменного тока</b>
Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока Асинхронные машины /Лек/
Устройство и принцип действия асинхронного двигателя /Лек/
Вращающееся магнитное поле. Работа АМ при заторможенном роторе: режим холостого хода и режим нагрузки. Схема замещения и векторная диаграмма АМ при заторможенном роторе. Схема замещения и векторная диаграмма АМ при вращающемся роторе. Механические характеристики асинхронного двигателя (АД). /Пр/
Рабочие характеристики АД. Пуск АД с фазным и короткозамкнутым ротором. Регулирование частоты вращения АД и изменение направления вращения. /Ср/
Асинхронные машины специального назначения /Лек/
Устройство и способы возбуждения синхронных машин /Лек/
Магнитное поле и характеристики синхронных генераторов (СГ) /Лек/
Параллельная работа СГ /Лек/
Характеристика холостого хода синхронного генератора. Реакция якоря в синхронном генераторе и ее зависимость от характера нагрузки. Параметры синхронной машины в установившемся режиме. Уравнения и векторные диаграммы генераторов. Электромагнитный момент и угловая характеристика. Параллельная работа синхронной машины с сетью. U-образные характеристики. /Пр/
Синхронные машины специального назначения /Лек/
<b>Раздел 4. Электрические машины постоянного тока</b>
Принцип действия и устройство электрических машин постоянного тока /Лек/
Магнитное поле машины постоянного тока /Лек/
Двигатели постоянного тока /Лек/

ЭДС в обмотке якоря. Характеристика холостого хода генератора. Реакция якоря. Схемы и способы возбуждения машин постоянного тока. Уравнения и характеристики генераторов при различных способах возбуждения. Электромагнитный момент двигателя постоянного тока. Уравнения и характеристики двигателей при различных способах возбуждения. Пуск в ход, торможение и регулирование частоты вращения двигателей /Пр/

Машины  
постоянного тока  
специального назначения /Лек/

**Раздел 5. Самостоятельная работа**

Подготовка к лекциям /Ср/

Подготовка к практическим занятиям /Ср/

Подготовка к зачету /Ср/

Зачет /К/

Трудоёмкость: 4 ЗЕ.