

УФ: 23.03.03.19.1-31.1MKO.91m.015

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Алексеевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 08.03.2020 18:22:19

Уникальный программный ключ:

09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.Б.15 Электротехника и электроника

Специальность/направление подготовки: 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ

МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Специализация/профиль: Сервис спецтехники

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целями освоения дисциплины являются: усвоение студентами основных понятий, законов и методов электротехники, основных принципов построения и функционирования электрических машин, систем электропривода, основ электроники и приобретение соответствующих практических навыков.

Задачи освоения дисциплины: приобрести необходимые знания об основных законах, методах расчета и физических процессах, с которыми приходится встречаться в теории электрических цепей постоянного и переменного тока, машин и трансформаторов, в современных устройствах электроники.

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

ПК-16: способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Знать:

Уровень 1	Организацию технического обслуживания транспортно-технологических машин с учетом особенностей их конструкции.
Уровень 2	Организацию диагностики транспортно-технологических машин с учетом особенностей их конструкции.
Уровень 3	Организацию ремонта транспортно-технологических машин с учетом особенностей их конструкции.

Уметь:

Уровень 1	Выбирать методы организации технического обслуживания и ремонта.
Уровень 2	Выбирать методы диагностики транспортных и транспортно-технологических машин.
Уровень 3	Выбирать методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.

Владеть:

Уровень 1	Навыками технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин.
Уровень 2	Навыками диагностики транспортных и транспортно-технологических машин.
Уровень 3	Навыками ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.

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

3.1	Знать:
3.1.1	методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины; трансформаторы; машины постоянного тока; асинхронные и синхронные машины; основы электроники и электрических измерений; элементную базу современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства; электрические измерения; средства измерения, используемые в отрасли.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять технические измерения электрических параметров транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, пользоваться современными измерительными средствами.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики**Наименование разделов и тем /вид занятия/****Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока**

Предмет дисциплины. Преимущества и недостатки использования электрической энергии. Её источники и приёмники. /Лек/

Получение, передача и распределение электрической энергии синусоидального тока. /Ср/

Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие. Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами его эксплуатации. /Лаб/

Электрическая цепь и схема. Понятие ветви, узла, контура. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Мощность в цепи постоянного тока. Уравнение баланса мощностей. /Лек/
Метод преобразования сопротивлений. Последовательное, параллельное, смешанное соединение пассивных элементов. Анализ и расчет цепей с одним источником энергии постоянного тока. /Пр/
Исследование электрических цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением приемников электрической энергии. /Лаб/
Сложные электрические цепи и понятие их расчета. Классический метод расчёта сложных цепей. /Лек/
Применение законов Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока. /Пр/
Исследование сложной электрической цепи постоянного тока. /Лаб/
Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов. /Пр/
Раздел 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока
Понятие периодической величины, её амплитудного и мгновенного значения. Действующее значение. Применение векторов для изображения синусоидальных величин. Элементы электрической цепи синусоидального тока: резистивный, индуктивный, емкостный элементы. Комплексное и полное сопротивление. Закон Ома в комплексной форме. /Лек/
Расчет цепей синусоидального тока классическим и символическим методом. Построение векторных диаграмм. Комплексная мощность. /Пр/
Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений. /Лаб/
Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс напряжений и токов. Условия его возникновения. Использование в практических целях. /Пр/
Раздел 3. Трёхфазные электрические цепи
Трёхфазные цепи: основные понятия, схемы включения. Назначение нейтрального провода, смещение нейтрали и "перекос" фаз. /Лек/
Анализ трехфазных цепей при соединении в звезду и треугольник. /Пр/
Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии звездой. Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии треугольником. /Лаб/
Однофазный трансформатор: типы трансформаторов, внешние характеристики и КПД. Трёхфазные трансформаторы: особенности конструкции. /Пр/
Раздел 4. Электрические машины и основы электропривода
Двигатели постоянного тока: характеристики и область применения при различных схемах включения обмоток якоря и возбуждения, особенности пуска и регулирования. /Ср/
Асинхронные двигатели: принцип действия и область применения, конструкция. Двигатели с короткозамкнутым и фазным роторами, пуск и регулирование двигателей. Синхронные двигатели: принцип действия, типы конструкций, область применения. /Лек/
Основы электропривода: структурная схема системы электропривода, нагрузочная характеристика, режимы работы электродвигателя, эквивалентная мощность, перегрузочная способность. /Ср/
Основы электропривода: эквивалентная мощность, выбор сечения кабеля, аппаратура управления. /Пр/
Простейшие аппараты управления защиты и автоматики: кнопочная станция, контактор, реле, автоматический выключатель. /Пр/
Раздел 5. Основы электроники
Электропроводность полупроводников донорного и акцепторного типа. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды: конструкция, виды, основные параметры. Фотоэлектрические приборы: фотоэлементы с внешним фотоэффектом, фоторезисторы, фотодиоды. /Лек/
Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный мостовой выпрямитель. /Лаб/
Биполярные транзисторы: основные характеристики, параметры, схемы включения, режимы работы транзистора. Полевые транзисторы и тиристоры: характеристики, параметры, вольт-амперные характеристики, практическое использование. /Ср/
Полупроводниковые приборы и электронные устройства. /Пр/
Источники вторичного электропитания: выпрямители, фильтры, стабилизаторы. Цифровая электроника: логические элементы, триггеры и счётчики. /Лек/
Цифровые схемы: логические элементы, триггеры. Элементы булевой алгебры. /Пр/
Изучение характеристик биполярного транзистора. Электронный ключ на биполярном транзисторе. /Лаб/
Раздел 6. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям. /Ср/
Подготовка к практическим занятиям. /Ср/
Выполнение контрольной работы. /Ср/
Подготовка к лабораторным работам. /Ср/
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию
Контрольная работа /К/
Консультация перед экзаменом /КЭ/

Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.