Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехника, электроника и электропривод»

1. Цель освоения дисциплины:

обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

2. Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

Обладает способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1).

Обладает способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7).

Обладает способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-1.1).

Обладает способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.6).

3. Трудоёмкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часа)

4. Формы промежуточной аттестации – 5 семестр - зачет, 6 семестр - экзамен.

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» включает следующие разделы:

5 семестр

Электрическое поле и электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Характеристики и схемы замещения источников и приемников электрической энергии. Режимы работы источников постоянного тока. Применение законов Кирхгофа для анализа электрических цепей постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Однофазные цепи переменного тока. Особенности электромагнитных процессов в цепях переменного тока. Последовательные и параллельные цепи с RLC. Графический анализ электрических цепей. Трехфазные цепи. Трехфазный генератор. Фазные и линейные напряжения. Мощность трехфазных цепей. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Трансформаторы. Трехфазные трансформаторы.

6 семестр

Электрические машины постоянного тока. Назначение и области применения электропривода. Определение времени ускорения и замедления электропривода. Проверка выбора мощности двигателей по нагреву. Автоматизация пуска и торможения электродвигателей. Регулирование частоты вращения электроприводов.

Электронные компоненты Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения. Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица. Оптоэлектронные приборы. Полупроводниковые и жидкокристаллические индикаторы.

Узлы аналоговой электроники. Тиристорные усилители, нагрузочная прямая, рабочая точка, классы усилителей. Выпрямители переменного тока, источники питания. Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители. Операционные усилители, основное уравнение, схемы включения. Компараторы. Генераторы. Базовые логические элементы цифровой техники. Цифровая электроника, системы счисления, двоичная система. Базовые логические элементы цифровой электроники.

Узлы цифровой электроники. Структура микропроцессоров. Функциональные узлы цифровой электроники. Дешифраторы, шифраторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики. Микропроцессор, программное управление.

6. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» является обязательной и относится к вариативной части дисциплин учебных планов. В процессе освоения образовательной программы данная дисциплина формирует компетенцию ПСК-1.1 на базовом этапе

Базой для усвоения дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» являются знания, умения и готовность обучающегося по «Физике» (ОК-1 на базовом этапе формирования компетенций).

Освоение дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» необходимо обучающимся для восприятия последующей теоретической дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов».