

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Электромобильный транспорт»**

**Направление подготовки:** 13.03.02.Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль):** Электромобильный и беспилотный транспорт

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель обучения по дисциплине:** является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

**Объем дисциплины:** 216 часов, 6 зачетных единиц,

**Семестр:** 7

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Исторические аспекты развития электромобильного транспорта	Исторические предпосылки развития электромобилей в нашей стране и за рубежом. Ключевые разработки и результаты опытной эксплуатации отечественных и зарубежных электромобилей. Особенности конструкции и применяемой компонентной базы первых электромобилей.
2	Основные проблемы топливной экономичности и экологической безопасности автотранспортного комплекса	Экологическое воздействие автомобилей на состояние атмосферного воздуха. Основные группы загрязняющих веществ. Состав отработавших газов АТС. Нормирование вредных выбросов автомобилей и нормативные документы. Проблемы потребления углеводородного топлива. Динамика темпа автомобилизации. Направления совершенствования двигателей внутреннего сгорания в условиях технического прогресса и топливно-энергетического кризиса.
3	Тенденции развития электромобилей	Энергетическая эффективность электромобилей. Использование энергии на этапе "источник первичного топлива - тяговая аккумуляторная батарея". Использование энергии на этапе "тяговая аккумуляторная батарея - колёса". Экологические аспекты использования электромобилей. Пути решения проблемы экологии АТС на базе перспективных энергоустановок. Прогноз развития транспортных энергоустановок. Государственная поддержка научно-исследовательских программ автомобилестроения. Перспективные направления развития экономических и экологически чистых транспортных средств. Электромобили и автомобили с комбинированными энергоустановками (КЭУ) с возможностью заряда тяговых источников тока от электросети общего назначения. Развитие зарядной инфраструктуры для электромобилей. Стратегические направления развития экологически чистых энергоустановок

		на транспорте.
4	Классификация транспортных средств с перспективными энергетическими установками	Общие положения. Основные термины и определения. Классификация транспортных средств по энергетическому обеспечению. Классификация транспортных средств по структуре и схеме взаимодействия основных компонентов энергетической установки. Классификация транспортных средств по уровню экологической безопасности. Обзор существующих разработок и серийных образцов электромобилей..
5	Особенности конструкции и компоновки электромобилей	Энергетические установки без использования двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Электромобили. Электромобили с увеличенным запасом хода. Подключаемые гибридные автомобили. Использование серийных транспортных средств в качестве базовых для электромобилей. Изменение массы АТС при конвертации в электромобиль. Использование транспортных средств специального исполнения. Выбор способа установки и расположения тяговой аккумуляторной батареи на борту транспортного средства.
6	Система тягового электрооборудования электромобилей	Основные компоненты системы тягового электрооборудования электромобиля и автомобиля с КЭУ. Назначение и особенности функционирования основных узлов и агрегатов энергетической системы транспортного средства. Режимы и алгоритмы работы основных компонентов системы тягового электрооборудования транспортного средства. Тяговый источник-накопитель электрической энергии. Тяговый электродвигатель-генератор (ТЭД). Система преобразования энергии и управления работой ТЭД.
7	Определение требуемых тягово-энергетических характеристик силовой установки электромобиля	Основные параметры, определяющие тягово-энергетические характеристики силовой установки электромобиля. Исходные данные для тягово-энергетического расчета. Используемые коэффициенты. Циклы движения транспортных средств (стандартизированные, идеализированные, приближенные к реальным). Основные расчетные зависимости. Методика расчета. Пример получаемых результатов. Основы математического описания движения электромобиля.
8	Тяговые источники-накопители электрической энергии для электромобилей	Химические источники тока и их основные характеристики. Удельная энергия и удельная мощность. Зарядно-разрядные характеристики. Степень заряженности. Основы теории различных типов аккумуляторов и емкостных накопителей энергии. Особенности конструкции различных типов аккумуляторов и емкостных накопителей энергии. Электрические и эксплуатационные характеристики различных типов аккумуляторов и емкостных накопителей энергии. Свинцово-кислотные аккумуляторы. Никель-кадмиевые аккумуляторы.
9	Бортовые зарядные	Назначение бортовых зарядных устройств (БЗУ). Основные

	устройства электромобилей	функции и характеристики. Режимы работы. Варианты схемного исполнения. Принцип действия. Основы автоматического управления БЗУ. Взаимосвязь с зарядной инфраструктурой. Примеры применяемых устройств.
10	Расчетная оценка эколого- экономической эффективности электромобиля	Фактическая и приведенная массы загрязняющих веществ. Предотвращенный экологический ущерб от выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ. Методика расчета предотвращенного экологического ущерба.

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**