

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника и мехатронные системы наземных ТТМ»

Дисциплина «Электроника и мехатронные системы наземных ТТМ» является частью программы специалитета «Автомобильная техника в транспортных технологиях» по направлению «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства».

Цели и задачи дисциплины

Целью реализации дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных с диагностикой мехатронных систем автомобилей (в том числе электрических), по анализу причин возникновения недостатков у этих объектов, возникающих в процессе эксплуатации, составления причинно-следственной связи возникновения таких недостатков и способов их устранения. Задачи: освоение особенностей обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и автомобилей, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций; владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и автомобилей и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности; освоение технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и автомобилей и оборудования;

Изучаемые объекты дисциплины

электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	50	50	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Системы управления мехатронными устройствами автомобилей	6	0	6	14
Мехатронные системы в наземных транспортных, технологических и беспилотных машинах. Описание систем. Классификация. Назначение. Датчики. Блоки управления. Приводы. Исполнительные устройства. Системы передачи информации. Классификация. Назначение. Общие подходы к построению и диагностированию. Шины данных. Шина CAN. Шина LIN. FlexRay. Техника управления мехатронными системами. Контроллеры. Регуляторы непрерывного действия. Прерывистое управление. Цифровое управление. Нелинейные элементы и др. Критерии функционирования и рабочий процесс. Системы управления двигателей. Интегрированное управление шасси. Антиблокировочная тормозная система. Электрогидравлическая и электромеханическая тормозная система. Рулевое управление.				
Ошибки мехатронных систем	6	0	6	14
Классификация основных ошибок при эксплуатации силовых агрегатов. Описание причинно-следственной связи возникновения ошибок. Ошибки P0201 Обрыв в цепи форсунки. Ошибки P0301 Обнаружение пропуска зажигания в цилиндре. Ошибки P067116 Цепь свечи накаливания цилиндра. Ошибки P125100 и др. Классификация основных ошибок при эксплуатации шасси. Описание причинно-следственной связи возникновения ошибок. Ошибки P074011 Муфта гидротрансформатора. Ошибки P07407E Привода муфты гидротрансформатора. Ошибки P0810 управления положением сцепления. Ошибки P0900 Неисправность в цепи привода сцепления и др. Анализ причин возникновения: Ошибки P0201 Обрыв в цепи форсунки. Ошибки P0301 Обнаружение пропуска зажигания в цилиндре. Ошибки P067116 Цепь свечи накаливания цилиндра. Ошибки P125100 и др. Анализ причин возникновения: Ошибки P07407E Привода муфты гидротрансформатора. Ошибки P0810				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
управления положением сцепления. Ошибки P0900 Неисправность в цепи привода сцепления и др. Анализ причин возникновения: Ошибки C1425 Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов. Ошибки C060B13 Левый блок управления стояночного тормоза. Ошибки C13B800 Блок управления стояночного тормоза.				
Диагностика мехатронных систем автомобилей	6	0	6	16
Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок группы P0200 и др. Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок группы P067000 и др. Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок группы P0300 и др. Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок по трансмиссии объекта. Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок группы P0900 и др. Подключение сканирующего или диагностического устройства. Установление соединения с блоком управления. Идентификация блока управления и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
определения его соответствия объекту исследования. Считывание ошибок. Выявление ошибок группы P070000 и др.				
Технические средства диагностики и программирования мехатронных систем	6	0	6	14
Виды сканирующих и диагностирующих устройств. Назначение. Классификация. Способы передачи, хранения и обработки информации. Определение типа диагностируемого объекта по году выпуска, производителю и модели исследуемого объекта. Определение способа считывания ошибок. Хранение, обработка и вывод информации для принятия решений. Общие сведения. Классификация. Принцип работы. Способ подключения. Способ обработки, хранения и вывода информации. Классификация программируемых параметров. Назначение и общая информация. Взаимосвязь программируемых параметров. Анализ параметров по составу топливовоздушной смеси. Анализ параметров по углу опережения зажигания. Анализ параметров по изменению давления впуска. Анализ параметров по содержанию вредных веществ в отработавших газах.				
ИТОГО по 8-му семестру	24	0	24	58
ИТОГО по дисциплине	24	0	24	58