

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидравлические и пневматические системы»

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» является частью программы специалитета «Автомобильная техника в транспортных технологиях» по направлению «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства».

Цели и задачи дисциплины

Приобретение комплекса знаний по устройству элементов гидравлических и пневматических систем современных наземных транспортно-технологических средств.

Изучаемые объекты дисциплины

рабочие жидкости, объемные гидромашины, пневмомшины, отдельные элементы гидросистем и пневмосистем транспортных и технологических машин; основные системы и методы диагностики гидравлических и пневматических систем транспортных и технологических машин. Тормозные системы. Усилители рулевого управления.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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
5-й семестр				
Гидро - и пневмоаппаратура и вспомогательное оборудование	4	2	2	8
Регулирующая и распределительная аппаратура. Назначение. Обозначение на гидросхемах и принцип действия. Система подготовки воздуха, как рабочей среды пневмосистем. Гидробаки. Теплообменники. Тепловой баланс гидросистемы. Фильтры и фильтрация рабочей жидкости. Фильтры механического действия. Силовые очистители — сепараторы. Схемы и место установки фильтров в гидросистемах. Гидравлические аккумуляторы.				
Объёмные гидравлические и пневматические машины	4	2	4	8
Основные параметры гидро- и пневмомашин. Поршневые гидромашин с кривошипно-шатунным механизмом, как основная кинематическая и расчётная схема радиально и аксиально-поршневых гидромашин. Основные расчётные зависимости поршневых гидромашин. Шестерённые и пластинчатые гидромашин. Гидро - и пневмоцилиндры. Классификация. Методы расчёта основных параметров гидро- и пневмоцилиндров				
Автоматика пневмопривода тормозных систем транспортных и технологических машин	4	2	2	8
Назначение и область применения автоматических устройств в тормозных системах транспортных и технологических машинах. Классификация, устройство и рабочие процессы в элементах автоматике тормозных систем				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы технического обслуживания и диагностики гидро- и пневмоприводов транспортных и технологических машин и оборудования	4	4	4	8
Основные технические мероприятия, проводимые при техническом обслуживании. Устройства для технического обслуживания гидроприводов гидро- и пневмосистем. Стенды для испытаний и диагностики гидро- и пневмоприводов. Методы, приборы и системы измерения параметров гидроприводов и пневмоприводов. Измерение давления рабочих сред. Измерение частоты вращения. Изменение расхода рабочих сред. Измерение температуры рабочих сред. Измерение крутящего момента. Приборы для контроля работы узлов гидросистем в условиях эксплуатации				
Общие сведения об объёмных гидро- и пневмоприводах	2	0	0	8
Общие сведения об объёмных гидро- и пневмоприводах. Структурная схема привода. Роль и назначение отдельных элементов привода. Классификация объёмных гидроприводов и гидропередат. Области применения объёмных гидроприводов. Сравнение с другими типами приводов.				
Объёмные гидро- и пневмоприводы	4	2	4	8
Принцип действия объёмного гидро- и пневмопривода. Основные параметры. Классификация объёмных гидро- и пневмоприводов. Объёмное и дроссельное регулирование скорости выходного звена. Схемы приводов с дросселем, установленным последовательно и параллельно. Схемы объёмных гидроприводов с регулируемым насосом и гидромотором. Преимущество и недостатки этих схем.				
Рабочая среда для гидро- и пневмоприводов.	4	2	2	8
Физические и эксплуатационные свойства рабочих жидкостей. Основные параметры. Вязкость, сжимаемость, смазывающие свойства, химическая и механическая стойкость,				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
пенообразование, тепловые свойства, чистота рабочих жидкостей, растворение газов и жидкости. Значение этих свойств на работу гидросистем. Воздух, как рабочая среда и его основные свойства и характеристики. Требования, предъявляемые к выбору рабочих жидкостей				
Гидравлический привод в рулевом управлении транспортных машин	2	2	0	8
Усилители рулевого управления. Требования, классификация, применяемость. Параметры оценки усилителей. Схемы компоновки и включения усилителей в рулевое управление, их анализ и оценка. Рабочий процесс и характеристики гидравлического усилителя с распределительным устройством различной конструкции.				
Использование пневматических и гидравлических систем в тормозном приводе транспортных и технологических машин	4	2	0	8
Требования к тормозным приводам. Классификация тормозных приводов и применяемость. Схемы включения усилителей. Рабочие процессы вакуумных усилителей. Гидравлический тормозной привод. Схема и рабочий процесс многоконтурного пневматического привода. Конструкция следящих аппаратов пневматического привода.				
ИТОГО по 5-му семестру	32	18	18	72
ИТОГО по дисциплине	32	18	18	72