

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкция автомобиля»

Дисциплина «Конструкция автомобиля» является частью программы бакалавриата « Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов (Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин)» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов»

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области конструкции и расчета узлов и агрегатов автомобилей, а также принятия технически обоснованного решения по анализу причин отказов узлов и агрегатов

Изучаемые объекты дисциплины

Особенности протекания рабочего процесса в узлах и агрегатах автомобиля

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	108	68	40
- лекции (Л)	34	16	18
- лабораторные работы (ЛР)	36	16	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	40	104
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)	+		+
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	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

7-й семестр

Особенности протекания рабочего процесса.	2	4	6	10
Цель, задачи и содержание дисциплины. Нагрузочные и расчётные режимы элементов шасси автомобиля. Взаимосвязь нагрузочных режимов с условиями движения и загрузки автомобилей. Рабочие процессы. Характер повреждений и виды расчетов агрегатов и узлов автомобиля. Надежность механизмов и систем автомобилей. Расчётные схемы для анализа рабочих процессов. Динамическая нагруженность механизмов и систем. Технические условия и правила эксплуатации автомобилей.				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компонентов. Элементы расчёта	6	4	12	10
Состав автомобильной трансмиссии. Требования к трансмиссии. Классификация трансмиссий. Методики определения нагрузочных и расчетных режимов работы трансмиссии. Методики выбора передаточных чисел трансмиссии автомобилей. Долговечность агрегатов трансмиссии. Требования к агрегатам трансмиссии, их классификация. Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии. Элементы расчёта.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	4	4	8	10
Требования к рулевому управлению. Анализ схем компоновки. Параметры оценки. Определение усилия на рулевом колесе, необходимого для поворота колес. Нормативы и рекомендации по рулевому управлению. Требования по безопасности конструкции рулевого управления. Рулевые механизмы: требования, классификация, применяемость. Выбор передаточного числа. Усилители рулевого управления: гидравлические усилители, электромеханические усилители. Общие требования к тормозной системе: рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной. Требования к тормозным системам автопоездов. Требования к тормозным механизмам. Классификация тормозных механизмов. Основные схемы барабанных и дисковых тормозных механизмов. Температурный режим тормозных механизмов, его влияние на тормозные свойства автомобилей. Определение нагрузочных и расчетных режимов тормозных механизмов. Распределение и регулирование тормозных сил при торможении автомобиля. Антиблокировочные системы (АБС) принципы регулирования тормозных сил, основные элементы системы и принципиальные схемы. Системы динамического управления движением автомобиля.				

Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчёта.	4	4	8	10
Плавность хода. Расчётная модель для исследования плавности хода. Расчёт основных параметров. Требования к подвеске. Классификация и применяемость. Упругая характеристика подвески и ее параметры. Методика построения упругой характеристики подвески. Упругие элементы подвески. Классификация амортизаторов и применяемость. Рабочий процесс, характеристика и рабочая диаграмма телескопического амортизатора. Анализ конструкций амортизаторов. Анализ схем и конструкций направляющих устройств подвесок. Определение нагрузочных и расчетных режимов направляющих и упругих устройств подвесок.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	16	32	40
8-й семестр				
Трансмиссия автомобиля. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	6	8		35
Анализ конструкций и рабочий процесс агрегатов трансмиссии.				
Системы управления. Конструкция компонентов. Элементы расчёта.	6	6		35
Анализ конструкций и рабочий процесс рулевых механизмов. Анализ конструкций и рабочий процесс тормозных механизмов.				
Ходовая часть автомобиля. Конструкция. Элементы расчёта.	6	6		34
Методика построения упругой характеристики подвески. Анализ конструкций и рабочий процесс направляющих и упругих устройств подвесок.				
ИТОГО по 8-му семестру	18	20	0	104
ИТОГО по дисциплине	34	36	32	144

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Исследование влияния расположения груза на нагрузочную способность элементов шасси автомобиля.
2.	Анализ конструкций фрикционных сцеплений.
3.	Расчёт и построение упругой характеристики диафрагменной пружины сцепления и определение нагрузок на детали привода
4.	Анализ конструкций коробок передач переднеприводных автомобилей.
5.	Анализ конструкций коробок передач с двумя сцеплениями (DCT).
6.	Исследование неравномерности вращения карданной передачи.
7.	Анализ конструкций дифференциалов повышенного трения.
8.	Параметры поворота автомобиля. Кинематика рулевого привода и определение геометрических параметров рулевой трапеции. Определение усилий на рулевом колесе.

9.	Расчет тормозных механизмов на работоспособность
10.	Анализ конструкций подвесок. Построение упругой характеристики подвески.
11.	Определение геометрических характеристик двухрычажной подвески.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Анализ влияния конструкции шасси автомобиля на его эксплуатационные свойства
2.	Анализ параметров карданной передачи, определяющих ее функциональные свойства
3.	Изучение конструкции и рабочего процесса фрикционного дискового сцепления
4.	Конструкция и рабочий процесс главной передачи
5.	Анализ производительности гидроусилителя
6.	Изучение конструкции и рабочего процесса рулевого механизма типа «винт – гайка»
7.	Изучение конструкции подвески автомобиля
8.	Определение радиальной жесткости автомобильной шины

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсового проекта
1.	Модернизация агрегатов и узлов автомобиля (по вариантам)