

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ

Направление и направленность (профиль)

23.03.01 Технология транспортных процессов. Транспортная логистика

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Устройство автомобилей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (утв. приказом Минобрнауки России от 06.03.2015г. №165) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Соломахин Ю.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, Yuriy.Solomahin57@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 27.04.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	00000000006EDF51
Владелец	Гриванова О.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	00000000006EDF58
Владелец	Гриванова О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Данная дисциплина преследует цель- достижение у студентов глубокого и всестороннего понимания конструкции подвижного состава автомобильного транспорта, процессов, происходящих в механизмах, системах и приборах автомобиля при работе в реальных условиях эксплуатации, а также умения самостоятельно оценить новый механизм или систему, новый автомобиль в целом. Основы инженерных знаний и навыков выполнения разборо - сборочных работ студенты направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профили « Транспортная логистика» получают при изучении дисциплины «Устройство автомобилей».

Основные задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний конструкции и основных регулировочных параметров автомобилей;
- основные направления и тенденции развития автомобилей,
- изучение устройства и функционирования отдельных систем и устройств автомобиля,
- диагностирование и поиск неисправностей при работе автомобиля.
- устранение неисправностей отдельных узлов и систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (Б-ТТ)	ПК-3	Способность к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе	Умения:	- осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации;
			Умения:	- технической эксплуатации транспортных средств;
			Навыки:	- методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки грузов по критериям сохранности и безопасности навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Устройство автомобилей» относится к вариативной части Б.1.В.12 ОПОП и предназначена для углубления освоения профессиональных дисциплин. Дисциплина «Устройство автомобилей» базируется на компетенциях, полученных при

изучении дисциплин бакалавриата «Физика» и прохождения "Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков"

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Безопасность жизнедеятельности», «Высшая математика», «Учебная практика по развитию социально-профессиональных умений и навыков», «Физика». На данную дисциплину опираются «Государственное регулирование технического состояния транспортных средств», «Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей», «Организация регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей», «Производственная преддипломная практика», «Экспертный анализ технического состояния транспортных средств».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
23.03.01 Технология транспортных процессов	ОФО	Бл1.В	2	3	73	36	0	36	1	0	35	Э

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Прак	Лаб	СРС	
1	Классификация автомобилей и общее устройство	4	0	4	3	Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории кафедры Транспортных процессов и технологий на лабораторных стендах и установках с использованием агрегатов, узлов и деталей автомобилей, инструмента для разбора – сборочных работ, учебно-методических пособий.

2	Общее устройство и основные параметры двигателя	4	0	4	4	Лабораторные работы нацелены на практическое закрепление знаний, полученных на лекциях и самостоятельно и приобретение практических навыков по разборке – сборке агрегатов, механизмов и систем автомобилей. Некоторые лабораторные работы оформлены в виде отдельных тем и содержат материал, не вошедший в лекционный курс. Другие работы дополняют лекционные темы.
3	Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм	4	0	4	4	Каждая тема лекционных занятий предусматривает самостоятельное изучение и дополнительную проработку вопросов в большей степени касающихся поиска и устранения неисправностей изучаемых узлов и механизмов Обязательным условием допуска к экзамену студента заочной формы обучения является предоставление выполненного в соответствии с индивидуальным заданием студента к очной защите преподавателю в печатном виде контрольного задания.
4	Система охлаждения. Система смазки	4	0	4	4	Обязательным условием допуска к экзамену студента очной формы обучения является наличие необходимого количества баллов по текущей аттестации в соответствии с действующей системой оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Итоговая оценка определяется в соответствии с требованиями положения о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточный контроль знаний осуществляется при проведении экзамена, который проводится в форме компьютерного тестирования (СИТО). Обязательным условием допуска студента к экзамену является успешное выполнение лабораторных работ и ответ на контрольные вопросы к теоретическим и самостоятельным занятиям.

5	Система питания бензинового двигателя с искровым зажиганием. Система питания дизельного двигателя	4	0	4	4	Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период. Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период
6	Источники электрического тока. Системы зажигания. Системы электрического пуска двигателя	4	0	4	4	Обязательным условием допуска к экзамену студента очной формы обучения является наличие необходимого количества баллов по текущей аттестации в соответствии с действующей системой оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Итоговая оценка определяется в соответствии с требованиями положения о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточный контроль знаний осуществляется при проведении экзамена, который проводится в форме компьютерного тестирования (СИТО). Обязательным условием допуска студента к экзамену является успешное выполнение лабораторных работ и ответ на контрольные вопросы к теоретическим и самостоятельным занятиям.

7	Общая схема трансмиссии, сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка	4	0	4	4	Обязательным условием допуска к экзамену студента очной формы обучения является наличие необходимого количества баллов по текущей аттестации в соответствии с действующей системой оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Итоговая оценка определяется в соответствии с требованиями положения о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточный контроль знаний осуществляется при проведении экзамена, который проводится в форме компьютерного тестирования (СИТО). Обязательным условием допуска студента к экзамену является успешное выполнение лабораторных работ и ответ на контрольные вопросы к теоретическим и самостоятельным занятиям.
8	Карданная передача. Мосты. Рама и тягово-сцепное устройство. Подвеска. Колеса и шины. Кузова, кабина	4	0	4	4	Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период. Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период

9	Рулевое управление. Тормозная система	4	0	4	4	Текущий, промежуточный контроль осуществляются с использованием организационных форм и количественных показателей контроля, закрепленных для данной дисциплины в соответствии с действующей рейтинговой системой оценки успеваемости ВГУЭС В течение семестра знания студентов контролируются во время защиты лабораторных работ (раз в две недели), а также тестирования, проводимого на занятиях по мере изучения разделов дисциплины. Кроме того, при наличии пропусков занятий, контролируются знания студента по пропущенным темам в виде дополнительных вопросов. Защита лабораторных работ может проводиться письменно или устно по вопросам, относящимся к теме лабораторной работы. По результатам защиты лабораторных работ и тестирования студентам выставляются баллы промежуточной аттестации по успеваемости.
Итого по таблице		36	0	36	35	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Классификация автомобилей и общее устройство.

Содержание темы: Роль и значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и социальной сфере. Состояние и перспективы развития автомобилестроения. Классификация и индексация автомобилей. Краткие технические характеристики изучаемых автомобилей. Общее устройство, назначение и расположение основных агрегатов и узлов автомобилей изучаемых марок. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и лабораторных задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации творческих способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: 1) текущая и 2) творческая проблемно-ориентированная.

Тема 2 Общее устройство и основные параметры двигателя.

Содержание темы: Определение понятия "двигатель". Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Основные параметры двигателя: верхняя и

нижняя мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия. Определение терминов: рабочие циклы, такт, четырехтактный двигатель, двухтактный двигатель. Понятие о мощности двигателя. Рабочие циклы четырехтактных двигателей с искровым зажиганием и дизелей. Число цилиндров двигателя и их расположение. Рабочий цикл многоцилиндрового двигателя.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и лабораторных задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. Текущая СРС включает следующие виды работ: – работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию; – опережающую самостоятельную работу; – изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – подготовку к практическим занятиям; – подготовку к контрольным работам, промежуточному контролю.

Тема 3 Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.

Содержание темы: Назначение кривошипно-шатунного механизма. Схемы компоновки двигателей. Устройство кривошипно-шатунного механизма, деталей. Знакомство с новыми системами изменения фаз газораспределения. Необходимость и целесообразность их применения. Управление работой системы изменения фаз газораспределения. Блок цилиндров, головка блока или головка цилиндров, формы камер сгорания, поршневая группа, шатуны, коленчатый вал и маховик, картер двигателя, крепление двигателя или силового агрегата к раме или кузову.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении курса предусмотрено использование учебных плакатов, разрезных моделей узлов и механизмов, действующие симуляторы современных систем автомобилей, а также учебные видеофильмы по устройству, функционированию, поиску и устранению неисправностей. Настоящий курс обеспечен современной литературой, как отечественных издательств, так и разработками компании Хонда. Для более углубленного изучения на кафедре есть материалы для механиков по устройству и обслуживанию систем автомобилей на CD – носителях. При демонстрации иллюстраций и графиков, предусмотрено использование мультимедийного оборудования.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. ТСР предусматривает: – исследовательскую работу по тематике планирования и прогнозирования в выбранной в качестве области научных интересов теме; – анализ научных публикаций по тематике научных интересов; – поиск, анализ, структурирование и презентацию информации; – написание творческих работ (эссе) по заданной тематике; – публичное выступление в аудитории с докладом и организация обсуждения углубленно изученного материала в области научных интересов студента.

Тема 4 Система охлаждения. Система смазки.

Содержание темы: Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя, излишнего или недостаточного охлаждения. Типы системы охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Способы поддержания постоянного теплового режима двигателя. Охлаждающая жидкость. Устройство узлов системы охлаждения. Подогрев системы охлаждения перед пуском двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной

систем охлаждения. Дополнительные требования к системе охлаждения современных двигателей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Лекционные и лабораторные занятия построены как типичные занятия в соответствии с требованиями государственных стандартов для подготовки специалистов вышеперечисленной специальности.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации творческих способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: 1) текущая и 2) творческая проблемно-ориентированная.

Тема 5 Система питания бензинового двигателя с искровым зажиганием. Система питания дизельного двигателя.

Содержание темы: Назначение системы питания. Типы систем питания двигателей с искровым зажиганием. Общее устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя. Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Понятие о детонации, ее признаки и причины. Октановое число. Понятие о горючей и рабочей смеси, коэффициент избытка воздуха. Влияние смесеобразования на мощность и экономичность двигателя, на токсичность отработанных газов. Требование к составу смеси для работы двигателя на всех режимах. Устройство и работа узлов системы подачи, топлива и воздуха, горючей смеси и отвода отработавших газов. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Каталитические нейтрализаторы. Общие схемы систем впрыска легкого топлива с электронным управлением: центрального одноточечного, распределенного многоточечного. Элементы систем впрыска топлива. Элементарные навыки поиска неисправностей системы впрыска топлива. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов выхлопных газов. Анализаторы работы двигателя. Система питания двигателей с компрессионным зажиганием. Современные системы управления впрыска дизельных двигателей. Фильтры для улавливания частиц. Системы наддува. Использование диагностических инструментов. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Лекционные и лабораторные занятия построены как типичные занятия в соответствии с требованиями государственных стандартов для подготовки специалистов вышеперечисленной специальности. При изучении курса предусмотрено использование учебных плакатов, разрезных моделей узлов и механизмов, действующие симуляторы современных систем автомобилей, а также учебные видеофильмы по устройству, функционированию, поиску и устранению неисправностей. Настоящий курс обеспечен современной литературой, как отечественных издательств, так и разработками компании Хонда. Для более углубленного изучения на кафедре есть материалы для механиков по устройству и обслуживанию систем автомобилей на CD – носителях. При демонстрации иллюстраций и графиков, предусмотрено использование мультимедийного оборудования.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. Текущая СРС включает следующие виды работ: – работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию; – опережающую самостоятельную работу; – изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – подготовку к практическим занятиям; – подготовку к контрольным работам, промежуточному контролю.

Тема 6 Источники электрического тока. Системы зажигания. Системы электрического пуска двигателя.

Содержание темы: Применение электрической энергии на автомобиле. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля. Источники и потребители электрического тока. Принципиальные схемы источников тока. Принцип действия аккумуляторных батарей и генераторов переменного тока. Включатели аккумуляторных батарей. Ознакомление с электронным управлением системы впрыска топлива. Знакомство с датчиками, обеспечивающими работу топливной системы. Датчики панели и устройства аварийной сигнализации. Системы «Климат-контроля».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и лабораторных задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. ТСР предусматривает: – исследовательскую работу по тематике планирования и прогнозирования в выбранной в качестве области научных интересов теме; – анализ научных публикаций по тематике научных интересов; – поиск, анализ, структурирование и презентацию информации; – написание творческих работ (эссе) по заданной тематике; – публичное выступление в аудитории с докладом и организация обсуждения углубленно изученного материала в области научных интересов студента.

Тема 7 Общая схема трансмиссии, сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка.

Содержание темы: Назначение трансмиссии автомобиля. Составные части трансмиссий. Сцепление–назначение и основные типы (фрикционное однодисковое и двухдисковое, гидромукты и гидротрансформаторы). Конструкция фрикционных однодисковых и двухдисковых сцеплений. Механический и гидравлический приводы выключения сцепления. Усилители выключения сцепления (механический, пневмогидравлический, пневматический). Оценка состояния механической коробки передач. Осмотр, тестирование, дефектовка и ремонт механической коробки передач и их деталей. Постоянный регулируемый привод. Главная передача. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Лекционные и лабораторные занятия построены как типичные занятия в соответствии с требованиями государственных стандартов для подготовки специалистов вышеперечисленной специальности.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации творческих способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: 1) текущая и 2) творческая проблемно-ориентированная.

Тема 8 Карданная передача. Мосты. Рама и тягово-сцепное устройство. Подвеска. Колеса и шины. Кузова, кабина.

Содержание темы: Назначение карданной передачи. Классификация карданных передач и их расположение на автомобиле. Конструкции и работа карданных шарниров и валов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и лабораторных задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. Текущая СРС включает следующие виды работ: – работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию; – опережающую самостоятельную работу; – изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; – подготовку к практическим занятиям; – подготовку к контрольным работам, промежуточному контролю.

Тема 9 Рулевое управление. Тормозная система.

Содержание темы: Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Стабилизация управляемых колес. Рулевой механизм, назначение, типы, устройство, работа. Рулевой привод. Особенности рулевого привода при независимой подвеске управляемых колес. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Тестирование, восстановительный ремонт элементов рулевого управления и тормозной системы. Системы подвески с электронным управлением. Электрические/компьютерные усилители рулевого управления. Усилители рулевого привода, назначение, типы, устройство, работа. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения. Осмотр, тестирование и ремонт систем/компонентов рулевого управления, оценка их состояния. Четырехколесные дисковые тормозные системы. Дисковые/цилиндровые системы. Системы стояночного тормоза. Системы помощи при торможении и курсовой устойчивости. Антиблокировочные тормозные системы. Мультиплексные системы. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. ТСР предусматривает: – исследовательскую работу по тематике планирования и прогнозирования в выбранной в качестве области научных интересов теме; – анализ научных публикаций по тематике научных интересов; – поиск, анализ, структурирование и презентацию информации; – написание творческих работ (эссе) по заданной тематике; – публичное выступление в аудитории с докладом и организация обсуждения углубленно изученного материала в области научных интересов студента.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Данный методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы студентов на основе систематизированной информации по темам учебной дисциплины.

Основные положения и разделы дисциплины, ее главные направления, проблемы и задачи отражены в основном списке литературы.

Дополнить свои знания и обогатить их поможет список дополнительной литературы, в который вошли книги известных отечественных и зарубежных авторов.

- Материально-техническое обеспечение: "Стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2М"

- Материально-техническое обеспечение: Автоподъемник 2-х стоечный Heshbon HL-25H без перемычки

- Материально-техническое обеспечение: Верстак слесар. с металлическим покрытием

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Жолобов Л. А. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ КАТЕГОРИЙ В И С 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 265 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/ustroystvo-avtomobiley-kategoriy-b-i-c-438778>

2. Передерий В. П. Устройство автомобиля : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2020 - 286 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=344150>

3. Рачков М. Ю. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2018 - 135 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/izmeritelnye-ustroystva-avtomobilnyh-sistem-425269>

4. Стуканов В.А., Леонтьев К.Н. Устройство автомобилей : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2021 - 496 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=370758>

8.2 Дополнительная литература

1. Виноградов Виталий Михайлович. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2018 - 376 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=961754>

2. Савич Е. Л., Гурский А. С., Лагун Е. А. Устройство автомобилей: учебное пособие [Электронный ресурс] : Республиканский институт профессионального образования , 2020 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154176#book_name_154176

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>

8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- "Стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2М"
- Автоподъемник 2-х стоечный Heshbon HL-25Н без перемычки
- Верстак слесар. с металлическим покрытием
- Газоанализатор IM2400

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 10 Professional Russian
- ABBYY Lingvo 12 English

10. Словарь основных терминов

Автомобиль - транспортная безрельсовая машина главным образом на колесном ходу, приводимая в движение собственным двигателем (внутреннего сгорания, электрическим или паровым). Первый А. с паровым двигателем построен Ж. Кюньо (Франция) в 1769-70, с двигателем внутреннего сгорания Г. Даймлером, К. Бенцем (Германия) в 1885-86. Вращение от двигателя передается муфте сцепления, коробке передач, дифференциалу и колесам (ведущему мосту). Различают А. пассажирские (легковые и

автобусы), грузовые, специальные (пожарные, санитарные и др.) и гоночные. Скорость легковых А. до 300 км/ч, гоночных до 1020 км/ч (1993), грузоподъемность грузовых А. до 180 т.

Аккумулятор - устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования. Электрический А. преобразует электрическую энергию в химическую и по мере надобности обеспечивает обратное преобразование; используют как автономный источник электроэнергии (напр., на транспорте).

Аккумуляторная батарея - группа однотипных электрических аккумуляторов, соединенных электрически и конструктивно для получения необходимых значений тока и напряжения.

Акселератор - регулятор количества горючей смеси, поступающей в цилиндры двигателя внутреннего сгорания. Предназначен для изменения частоты вращения вала двигателя (скорости движения транспортной машины).

Амортизатор - устройство для смягчения ударов в машинах (автомобиль, самолет и др.) и сооружениях, для защиты от сотрясений и ударных нагрузок. В А. используют пружины, торсионы, резиновые элементы, а также жидкости и газы.

Амфибия - автомобиль, способный передвигаться по суше и воде, с водонепроницаемым кузовом, гребным винтом или водометным движителем, водным рулем.

Антидетонатор - присадка к моторному топливу повышающая его октановое число и способствующая бездетонационному сгоранию топлива в цилиндрах [карбюраторного двигателя](#).

Антиблокировочная система (АБС), ABS — система, которая предотвращает блокировку колес автомобиля при торможении. Использование ABS уменьшает тормозной путь и обеспечивает лучшую управляемость транспортным средством в случае резкого торможения, а также исключает вероятность его неконтрольного скольжения.

Антипробуксовочная система — система, предотвращающая потерю тяги автомобиля. TCS контролирует пробуксовку ведущих колёс, тем самым упрощая управление авто на влажной дороге и помогает восстановлению сцепления с дорогой.

Антикрыло - одно из приспособлений, обеспечивающих гоночному болиду аэродинамические характеристики.

Аптечка - набор лекарств для оказания первой помощи.

Ареометр - прибор для измерения плотности жидкостей и твердых тел. Действие А. основано на законе Архимеда. В автомобильной технике применяется для измерения плотности электролита в аккумуляторе.

Аэрография - это один из методов нанесения рисунка, на любую поверхность. В переводе с английского Airbrush — воздушная кисть. Нанесение рисунка происходит при помощи этой самой воздушной кисти или другими словами с помощью специального инструмента - аэрографа.

Б

Багажник - приспособление у велосипеда, мотоцикла, автомобиля для перевозки поклажи.

Бак - (топливный), емкость для горючего.

Балансировка - уравнивание механизмов.

Бампер - энергопоглощающее устройство автомобиля (на случай легкого удара) в виде бруса, расположенного спереди (часто и сзади); разновидность буфера.

Башмак - нижняя часть опорной колонны для равномерного распределения давления на основание.

Бачок омывателя - бачок для жидкости омывания стекла.

Бачок расширительный - бачок для сбора излишков тосола при его расширении от нагрева.

Бесступенчатая передача - механизм для плавного изменения частоты вращения ведомого вала в транспортных машинах, станках, приборах. Бывают механические (в т. ч. фрикционные), электрические и гидравлические. Механические бесступенчатые передачи

называются также вариаторами.

Бортовой компьютер - электронная система, отображающая как мгновенные параметры (текущее время, скорость автомобиля, обороты двигателя, температуру двигателя, температуру в салоне и температуру наружного воздуха, остаток топлива в баке, бортовое напряжение и т.д.), так и проводящая диагностику неисправностей систем автомобиля.

Биксенон— комплект установки ксенона, который влияет на работу ближнего и дальнего света от одной лампочки.

Буфер - приспособление для смягчения ударов на транспортных средствах (локомотивах, вагонах и др.). Автомобильный Б. называется бампером.

В

Вакуумный регулятор зажигания - устройство автоматического изменения угла опережения зажигания в зависимости от величины вакуума во впускном коллекторе двигателя внутреннего сгорания.

Вакуумный усилитель тормозов – устройство, обеспечивающее усиление нажатия на педаль *тормоза* за счет вакуумного разряжения.

Вал - деталь машины, передающая крутящий момент и поддерживающая вращающиеся детали. Различают В. прямые (гладкие и ступенчатые), коленчатые, В.-шестерни и т. д., а также гибкие В. и торсионы (передают только крутящий момент).

Ведущее колесо - колесо, на которое передается *крутящий момент с двигателя* и которое приводит автомобиль в движение, а также преобразует подведенный от источника энергии крутящий момент в силу тяги, а свое вращение – в поступательное движение автомобиля.

Вкладыш - сменная деталь (втулка и т. п.) подшипников скольжения, непосредственно взаимодействующая с цапфой вала или вращающейся оси. Изготавливается из антифрикционного материала.

Внедорожник — автомобиль, который оснащен полноприводной системой. У него повышенная проходимость и прочность, позволяющая передвигаться вне дороги, а также для преодоления водных преград.

Воздушный фильтр - служит для очистки от пыли (обработки) воздуха, используемого в двигателях.

Втулка - деталь машины, механизма, прибора цилиндрической или конической формы, имеющая осевое отверстие, в которое входит другая деталь. В зависимости от назначения применяют В. подшипниковые, закрепительные, переходные и др.

Г

Генератор - устройство, аппарат, машина, производящие какой-либо продукт (напр., ацетиленовый Г., парогенератор), вырабатывающие электрическую энергию (напр., электромашинный, магнетогидродинамический, термоэмиссионный Г.) либо создающие электрические, электромагнитные, световые или звуковые сигналы колебания, импульсы (напр., ламповый, магнетронный, квантовый, ультразвуковой Г.).

Главная передача - зубчатый механизм трансмиссии автомобилей и других самоходных машин, служащий для передачи и увеличения крутящего момента от карданного вала к ведущим колесам, а следовательно, и для увеличения тягового усилия.

Д

Датчик удара (в сигнализации) *shocksensor; шок-сенсор* - предназначен для регистрирования ударов по корпусу автомобиля. **Датчик удара** сигнализации должен иметь высокую чувствительность, чтобы среагировать на попытку угона автомобиля, но не должен реагировать на посторонние воздействия (хлопки петард, раскаты грома, проезжающий мимо автотранспорт и др.). Большинство современных датчиков ударов имеют две зоны чувствительности. Датчики ударов можно разделить по способу устройства чувствительного элемента: *электромагнитные, пьезокерамические, микрофонные*. Также датчики могут быть либо *цифровыми*, либо *аналоговыми*.

Детонация - наблюдается в поршневых двигателях внутреннего сгорания с искровым зажиганием и возникает в результате образования и накопления в топливном заряде

органических перекисей, являющихся первичными продуктами окисления углеводородного топлива. Если при этом достигается некоторая критическая концентрация перекисей в смеси, то происходит Д., характеризующаяся необычно высокой скоростью распространения пламени и возникновением ударных волн. При нормальной работе двигателя пламя распространяется со скоростью 10-20 м/сек, в то время как при Д. - со скоростью 1500-2500 м/сек. Д. проявляется в металлических "стуках", дымном выхлопе, вибрации и перегреве двигателя и ведёт к пригоранию колец, прогоранию поршней и клапанов, разрушению подшипников, потере мощности двигателя.

Диафрагма - пластина (перегородка) с отверстием (или без него). Устанавливается, напр., в трубопроводах для замера расхода жидкости или газа; в гидротехнических сооружениях для придания жесткости подвижной части гидротехнического затвора.

Динамометрический ключ - используют при сборке ответственных винтовых соединений (приборов, двигателей, и др.). Такие ключи имеют указатель значения крутящего момента.

Дифференциал - название дифференциального механизма в приводе ведущих колес автомобиля, трактора или других колесных машин. Д. обеспечивает вращение ведущих колёс с разными относительными скоростями при прохождении кривых участков пути. Наиболее распространен Д. с коническими зубчатыми колесами.

Дифференциальный механизм - механизм, в котором результирующее перемещение равно сумме или разности исходных перемещений (напр. зубчатые механизмы в транспортных машинах, обеспечивающие вращение ведущих колес с различными скоростями на поворотах). Д. м. в приборах, металлорежущих станках обеспечивают малые точные перемещения или большие силы.

Домкрат - механизм для подъёма тяжёлых штучных грузов при выполнении ремонтных, монтажных или погрузочно-разгрузочных работ. Для Д. характерны малые габариты, небольшая масса (обычно не превышает 1% грузоподъёмности).

Дорожный просвет - расстояние между дорожным покрытием и самой нижней точкой днища автомобиля. Чем больше дорожный просвет – тем лучше проходимость автомобиля.

Ж

Жиклер - калиброванное отверстие для дозирования подачи жидкого топлива или воздуха. В технической литературе Ж. называют детали карбюратора (пробки, форсунки) с калиброванными отверстиями. По выполняемым функциям и в зависимости от того, в какой системе карбюратора он установлен, различают Ж. топливный, воздушный, главный, компенсационный, холостого хода и др. Ж. оценивают их пропускной способностью (производительностью), т. е. количеством жидкости (обычно воды), которое может пройти через калиброванное отверстие в единицу времени; пропускная способность Ж. выражается в см³/мин.

З

Зажигание в двигателях внутреннего сгорания (ДВС), принудительное воспламенение рабочей смеси в камере сгорания ДВС.

Задний мост - комплекс узлов самоходных машин (напр., автомобиля, трактора), обычно передающий движителю крутящий момент от карданного вала или коробки передач и вертикальную нагрузку от кузова (рамы), а от движителя окружные и боковые усилия на кузов (раму).

Задний привод — конструктивная особенность трансмиссии, когда созданный двигателем крутящий момент, передается на задние колеса.

И

Имобилайзер (от англ. - «обездвиживатель») — устройство, лишаящее автомобиль подвижности. Имобилайзер является противоугонным средством, включение и включение иммобилайзера должно быть доступно только владельцу автомобиля.

Индекс нагрузки шин — так обозначается предельно допустимая нагрузка на колесо, которую способны выдержать шины в условиях движения автомобиля с максимально

допустимой скоростью.

Инжектор — это двигатель, применяющий электронную систему впрыска топлива.

Интеркулер — это теплообменник («радиатор»), который расположен между турбонагнетателем и впускным коллектором.

К

Карбюратор - прибор для приготовления горючей смеси из легкого жидкого топлива и воздуха для питания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Топливо в К. распыливается, перемешивается с воздухом, после чего подается в цилиндры.

Карбюраторный двигатель - двигатель внутреннего сгорания (ДВС), в котором горючая смесь готовится карбюратором вне камеры сгорания (отсюда другое название двигателя с внешним смесеобразованием) и воспламеняется в камере сгорания свечой зажигания. Применяются на автомобилях, мотоциклах, катерах и т. д.

Карданный механизм - (назван по имени Дж. Кардано), шарнирный механизм, обеспечивающий вращение двух валов под переменным углом благодаря подвижному соединению звеньев (жесткий К. м.) или упругим свойствам специальных элементов (упругий К. м.). Последовательное соединение двух К. м. называется карданной передачей.

Картер - неподвижная деталь машин или механизмов (двигателя, редуктора и др.) обычно коробчатого сечения для опоры рабочих деталей и защиты их от загрязнений. Нижняя часть К. (поддон) - резервуар для смазочного масла.

Клемма - устройство для присоединения проводов к машине, прибору, аппарату; винтовой зажим.

Коленчатый вал - состоящий из одного или нескольких колен и нескольких соосных коренных шеек, опирающихся на подшипники. Каждое колено К. в. имеет две щеки и одну шейку для присоединения шатуна. Оси шатунных шеек смещены относительно оси вращения К. в.. Для уравнивания К. в. при работе щеки часто имеют противовесы. К. в. - вращающееся звено кривошипного механизма; применяется в поршневых двигателях, насосах, компрессорах, кузнечно- прессовых машинах и тому подобное. В поршневых машинах число колен К. в. обычно равно числу цилиндров; расположение колен зависит от рабочего цикла, условий уравнивания машин и расположения цилиндров. К. в. изготавливают из углеродистых и легированных сталей или высокопрочного чугуна обычно целыми, литыми или коваными. Однако при использовании целых К. в. невозможно применение подшипников качения, поэтому иногда К. в. делают составными. По условиям технологии составными выполняют также крупные К. в. с диаметром шеек до 1 м. Наиболее просты в изготовлении К. в., у которых оси всех шатунных шеек находятся в одной плоскости.

Коробка передач - многозвенный механизм, в котором ступенчатое изменение передаточного отношения осуществляется при переключении зубчатых передач, размещенных, напр., в отдельном корпусе (коробке). Применяется в силовых передачах транспортных машин.

Клапан - в технике деталь или устройство для управления расходом газа или жидкости изменением площади проходного сечения (напр., дроссельные, предохранительные, регулировочные К.).

Коллектор - название некоторых технических устройств (напр., выпускной и впускной К. двигателя внутреннего сгорания).

Коммутатор - электромеханическое, электронное или электронно-лучевое устройство (переключатель, выключатель, распределитель), обеспечивающее выбор требуемой выходной электрической цепи и соединения с ней входной цепи. Выбор производится вручную либо автоматически. Простейшие электромеханические К. - рубильники, наборы электромагнитных реле, электромеханические искатели. К. входит в более сложные устройства, напр. телефонную станцию.

Кривошип - звено кривошипного механизма в виде пальца (шипа), смещенного относительно оси вращения. Палец шарнирно соединяется с ползуном (шатунном).

Кронштейн - консольная опорная деталь (конструкция) для крепления других

деталей или узлов машин (сооружений) к стене, стойке (колонне) и т. п.

Круиз контроль — система, поддерживающая заданную скорость на момент ее включения.

Кроссовер – городской внедорожник. Обычно оснащен полноприводной системой.

Л

Лонжерон - основной силовой элемент конструкции автомобиля. У автомобилей 2 лонжерона, соединённые поперечными элементами, образуют раму (*шасси*), несущую кузов, колёса и двигатель.

1) несущая кузовная деталь, расположенная вдоль *безрамного* кузова. Обычно представляет из себя металлический короб сложной формы, например, задний правый лонжерон;

2) две продольные балки *шасси* грузового автомобиля.

Люфт - зазор между частями машины или между частями какого-либо устройства.

Лямбда-зонд (λ -зонд) — датчик кислорода в выпускном коллекторе двигателя. Позволяет оценивать количество оставшегося свободного кислорода в выхлопных газах.

М

Манометр - прибор для измерений давления жидкостей и газов.

Масляный фильтр - устройство для очистки масла от загрязняющих его механических частиц, смол и других примесей. М. ф. устанавливаются в системах смазки двигателей внутреннего сгорания. Различают несколько типов М. ф.: пластинчато-щелевые, со сменным бумажным патроном, центробежные и другие. В системах смазки двигателей наибольшее распространение получили центробежные М. ф. Загрязнённое масло под давлением поступает в полость ротора такого М. ф., через фильтрующую сетку подводится к жиклёрам и выбрасывается из них с большой скоростью. Вытекающие струи масла создают реактивную тягу, которая заставляет ротор вращаться. При давлении масла 0,25-0,3 Мн/м³ (2,5-3 кгс/см³) частота вращения ротора достигает 5000-6000 об/мин. Под действием центробежной силы тяжёлые частицы, засоряющие масло, отбрасываются к периферии и оседают на стенках ротора. Очищенное масло стекает в маслоприёмник (напр., картер двигателя).

Момент затяжки - можно определить непосредственно в кгс·см с помощью динамометрического ключа с диапазоном измерения до 147 Н·см (15 кгс·см).

Моновпрыск - первый вариант **инжекторного двигателя**; появился в конце 1970-х годов, как топливная система с электронным управлением по обратной связи. В этой системе датчик кислорода в выпускном коллекторе определяет полноту сгорания, а электронная схема устанавливает оптимальное соотношение топливо/воздух путем перемещения иглы в жиклере. В топливной системе с обратной связью состав топливно-воздушной смеси контролируется и регулируется несколько раз в секунду. **Система моновпрыска** очень похожа на карбюраторный двигатель и в ней также присутствует впускной коллектор (в него осуществляется впрыск из моновпрыска).

О

Ось - деталь машин и механизмов для поддержания вращающихся частей, не передающая полезного крутящего момента; бывают вращающиеся и неподвижные.

П

Палец - звено кривошипного механизма в виде шипа, смещенного относительно оси вращения. П. шарнирно соединяется с ползуном (шатунном).

Парктроник – это система, которая оснащена датчиками парковки, установленными в переднем и/или заднем бамперах.

Пассатижи - ручной слесарно- и электромонтажный инструмент, объединяющий плоскогубцы, кусачки для рубки проволоки (в шарнире), отвертку и другие инструменты.

Передаточное отношение - отношение угловых скоростей звеньев механизма (ведущего и ведомого). П. о. ряда последовательно соединенных передач равно произведению их П. о.

Планетарная передача - зубчатая передача, имеющая колеса с перемещающимися

геометрическими осями (сателлиты), которые обкатываются вокруг центрального колеса. Имеет малые габариты и массу. Используется в грузоподъемных машинах, станках, счетно-решающих устройствах и т. д.

Плоскогубцы - клещи, захватывающая часть которых (губки) имеет насеченные плоские поверхности.

Подвеска - транспортных машин, система механизмов и деталей соединения опорных элементов (колёс, катков, лыж) с корпусом машины, предназначенная для снижения динамических нагрузок и обеспечения равномерного распределения их на опорные элементы при движении, служащая также для повышения тяговых качеств машины. Автомобильная П. по конструкции бывает зависимой и независимой. В зависимой П. жёсткая балка (передняя ось, картер заднего моста) связывает упругие элементы с колёсами. В независимой П. имеется специальный направляющий аппарат (качающиеся рычаги, стойки) для каждого упругого элемента, связывающего подвешенную часть автомобиля с колесом. Поэтому правое и левое колёса одной оси имеют самостоятельные вертикальные перемещения. П. может быть рессорной, пружинной, торсионной, пневматической. Рессоры обычно применяются в зависимой П. грузовых автомобилей, а также в задней П. некоторых легковых. Упругие элементы в виде пружин и торсионов используются в независимой передней П. легковых автомобилей.

Подшипник - опора для цапфы вала или вращающейся оси. Различают П. качения (внутреннее и наружное кольца, между которыми расположены тела качения шарики или ролики) и скольжения (напр., втулка-вкладыш, вставленная в корпус машины).

Полный привод (4×4) — конструктивная особенность трансмиссии автомобиля, при которой крутящий момент распределяется на все 4 колеса.

Полуось - вал ведущего моста транспортных, сельскохозяйственных и других машин, передающий вращение от дифференциала на ведущее колесо.

Предохранитель - простейшее устройство для защиты электрических цепей и потребителей электрической энергии от перегрузок и токов короткого замыкания. П. состоит из одной или нескольких плавких вставок, изолирующего корпуса и выводов для присоединения плавкой вставки к электрической цепи. Некоторые П. наполняют кварцевым песком для лучшего охлаждения плавкой вставки и гашения дуги; иногда П. имеют индикаторы срабатывания. Плоские вставки имеют зауженные участки, которые расплавляются в первую очередь. П. включается последовательно в электрическую цепь и при расплавлении вставки размыкает её.

Протектор - толстый слой резины на наружной части пневматической шины с канавками и выступами, увеличивающими сцепление шины с поверхностью дороги.

Р

Радиатор - двигателей внутреннего сгорания, устройство для отвода тепла от жидкости, циркулирующей в системе охлаждения двигателя. Р. состоит из сердцевины (охлаждающей части), верхней и нижней коробок (бачков) с патрубками. Трубчато-пластинчатую сердцевину выполняют в виде нескольких рядов латунных трубок овальной формы, расположенных в шахматном порядке; к трубкам припаяны ребра охлаждения; трубчато-ленточную сердцевину составляют из одного ряда плоских латунных трубок с припаянными к ним пластинами. В верхней коробке находится заливная горловина с герметически закрывающейся пробкой, имеющей впускной и выпускной клапаны. В нижней коробке расположен кран для слива охлаждающей жидкости.

Развал колес - наклон управляемых колес автомобиля наружу на угол до 2° от вертикали для компенсации отклонения колес внутрь при устранении зазоров во втулках шкворней и подшипниках ступиц. Р. к. облегчает их поворот и разгружает внешние подшипники колес.

Распределитель зажигания - прибор системы зажигания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания, предназначенный для подачи электрического тока высокого напряжения к свечам зажигания.

Распределительный вал имеет кулачки, которые при вращении вала

взаимодействуют с толкателями и обеспечивают выполнение машиной (двигателем) операций (процессов) по заданному циклу.

Редуктор - зубчатая (в т. ч. червячная) или гидравлическая передача, предназначенная для изменения угловых скоростей и вращающих моментов.

Рессора - вид амортизирующего устройства, упругий элемент подвески автомобиля, передающий нагрузку кузова на колёса, смягчающий толчки и удары при прохождении по неровностям пути. **Рессоры бывают** металлические, гидравлические и пневматические. Наибольшее распространение получили **металлические рессоры**, которые **разделяются** на листовые, торсионные и пружинные. Рессора является элементом рессорной подвески – это стальная пластина (или набор) соединяющая **ось (мост)** авто с **кузовом**. Набор пластин скрепляется хомутами рессоры. Концы рессоры прикреплены к кузову через подвижное соединение (т.к. при изгибе рессоры меняется ее длина), а к центру прикреплена ось.

Рейлинги — продольные лаги, устанавливаемые на крышу авто. С их помощью крепится багажник грузовой закрытый бокс.

Реле - устройство для автоматической коммутации электрических цепей по сигналу извне; состоит из релейного элемента (с двумя состояниями устойчивого равновесия) и группы электрических контактов, которые замыкаются (или размыкаются) при изменении состояния релейного элемента. Различают Р. тепловые, механические, электрические, оптические, акустические. Р. используются в системах автоматического управления, контроля, сигнализации, защиты, коммутации и т. д.

С

Сайлентблок — деталь автомобиля, предназначенная для нейтрализации дребезжания и вибраций в соединениях деталей подвески.

Сальник - сальниковое уплотнение, уплотнение, применяемое в соединениях машин с целью герметизации зазоров между вращающимися и неподвижными деталями; осуществляется манжетами, воротниками и другими деталями, надеваемыми на вал, или различными набивками (асбестовые, асбестопроволочные, резинотканевые и др.), закладываемыми в выточки или углубления (также называемые обычно С.) крышек, корпусов и т. п. деталей.

Сателлит - зубчатое колесо планетарной передачи с подвижной осью вращения.

Свеча зажигания - искровая запальная свеча, устройство для воспламенения рабочей смеси в цилиндрах карбюраторного двигателя внутреннего сгорания искрой, образующейся между её электродами. С. з., ввёртываемая в головку цилиндров, состоит из стального корпуса с боковым электродом и изолятора с центральным электродом, на верхней части которого установлена контактная гайка. Периодически в искровом промежутке между центральным и боковым электродами создаётся высокое напряжение и проскакивает искра. Длина юбки изолятора определяет тепловую характеристику С. з. Короткая юбка обеспечивает хороший отвод тепла от изолятора к корпусу, и свеча с такой юбкой называется холодной. С. з. с длинной юбкой называется горячей. Холодные С. з. применяют при длительной работе двигателя с большими нагрузками и на повышенном тепловом режиме. Напряжение на центральном электроде С. з. 10-30 кВ в поршневых и до 16 кВ в реактивных двигателях.

Смесеобразование - (в двигателях внутреннего сгорания), образование горючей смеси. Внешнее С. (вне цилиндра) осуществляется карбюратором (в карбюраторных двигателях) или смесителем (в газовых двигателях), внутреннее С. форсункой непосредственно в камере сгорания (напр., в цилиндре дизеля).

Спидометр — прибор, определяющий скорость движения автомобиля и пройденный им путь.

Стартер - основной агрегат пусковой системы двигателя, раскручивающий его вал до частоты вращения, необходимой для запуска. Основные узлы С. - двигатель, редуктор, устройства сцепления и расцепления с валом основного двигателя, пусковое устройство (для С., которые не могут запускаться самостоятельно, напр., бензиновых, турбокомпрессорных). Могут быть электрическими, пневматическими, механическими. Электрический С.

представляет собой, как правило, высокооборотный (до 13000 об/мин) постоянного тока электродвигатель.

Ступица - центральная, обычно утолщенная часть колеса, маховика и т. п. деталей. Имеет отверстие для оси или вала, соединена с ободом колеса спицами или диском.

Сцепление - сцепная муфта, механизм транспортных машин для передачи крутящего момента от двигателя внутреннего сгорания к коробке передач. С. обеспечивает кратковременное разъединение вала двигателя и вала трансмиссии, безударное переключение передач и плавное трогание машины с места. В зависимости от числа ведомых дисков различают одно-, двух- и многодисковые С. Устанавливаемые в автомобилях С. обычно представляют собой одно- или двухдисковую муфту, диски которой сжаты пружинами. Для обеспечения мягкости включения С. и уменьшения крутильных колебаний трансмиссии между фрикционными накладками дисков часто устанавливают плоские пружины, а крепление дисков к их ступицам производят через упругую муфту с витыми пружинами и т. п.

Т

Тахометр - прибор для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Термостат - прибор для поддержания постоянства температуры. В интервале температур от -60 до 500 °С применяют жидкостные Т. (теплоизолированные сосуды с жидкостью, в которой находятся нагреватель и терморегулятор): спиртовой (от -60 до +10 °С), водяной (10-95 °С), масляный (100-300 °С), солевой (300-500 °С); в области от 300 до 1200 °С электрической печи.

Типтроник – автоматическая трансмиссия, которую можно перевести в механический режим.

Тормозной путь - расстояние, проходимое транспортным средством от момента привода в действие тормозного устройства до полной остановки. Полный Т. п. включает в себя также расстояние, проходимое за время от момента восприятия водителем (машинистом) необходимости торможения до приведения в действие органов управления тормозами. Длина Т. п. пропорциональна квадрату скорости движения, быстроте срабатывания тормозов, нагрузке, приходящейся на затормаживаемые колёса, коэффициенту сцепления колёс с дорогой, а также зависит от реакции водителя. На длину Т. п. автомобилей большое влияние оказывает состояние протектора шин и дорожного покрытия.

Трамблер - прерыватель-распределитель зажигания, прибор системы зажигания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания, предназначенный для подачи электрического тока высокого напряжения к свечам зажигания.

Трансмиссия - устройство или система для передачи вращения от двигателя к рабочим машинам (станкам, мельницам, дробилкам и др.). Т. называют также всю совокупность передач в тракторах, автомобилях и других самоходных машинах.

Тяга - часть машины или сооружения, подверженные растягивающим нагрузкам. Обычно стержень круглого или прямоугольного сечения, а также уголкового, таврового или другого профиля.

У

Угловая скорость - векторная величина, характеризующая быстроту вращения твердого тела.

Угол опережения зажигания - один из параметров регулировки зажигания - момент проскакивания искры между электродами свечи в зависимости от угла поворота коленвала (и расположения поршней). Называется так, потому что устанавливается до прихода поршня в ВМТ, что обеспечивает полноту сгорания топливно-воздушной смеси. Регулируется вручную небольшим поворотом трамблера и автоматически - октан-корректором.

Управляемость - эксплуатационное свойство транспортного средства, определяющее его способность изменять направление движения в соответствии с *воздействием водителя на рулевое управление*.

Усилитель руля — устройство, которое облегчает рулевое управление автомобилем, используя добавочную энергию.

Ф

Фланец - соединительная часть труб, резервуаров, валов и др., выполняемая, как правило, заодно с основной деталью; обычно плоское кольцо или диск с отверстиями под болты или шпильки. Обеспечивает герметичность или (и) прочность соединения.

Фаркоп – специальное приспособление, которое позволяет буксировать автомобилю крупные и тяжелые предметы, такие как прицепы или фургоны.

Х

Хампы (от англ. hump, «возвышение, бугор») - кольцевые выступы вдоль закраин колесного диска, предназначенного для бескамерной покрышки. Основное назначение хампов — надежная фиксация борта покрышки в поворотах, чтобы не допустить разгерметизации колеса. **Хампы бывают** обычными (обозначаются "Н") и усеченными (обозначаются "Х").

Ц

Цапфа - опорная часть оси или вала. Ц. на конце называют шипом, а в середине - шейкой.

Цилиндр - одна из основных деталей машин и механизмов: полая деталь с цилиндрической внутренней поверхностью, в которой движется поршень.

Цилиндрическая мощность - мощность, развиваемая в одном рабочем цилиндре [двигателя внутреннего сгорания](#).

Ш

Шарнир - подвижное соединение деталей, конструкций, допускающее вращение только вокруг общей оси или точки.

Шестерня - меньшее колесо сопряженной пары зубчатых колес

Шимми - (англ. shimmy от shimmy — от названия темпового танца), интенсивные колебания в системе управляемых колес и передней подвески автомобиля при движении по неровной дороге. Может привести к аварии.

Шина - пневматическая, резиновая или резинотканевая оболочка с протектором, надеваемая на обод колеса автомобиля и других колесных машин; обеспечивает сцепление колес с дорогой, смягчает удары и толчки. Различают камерные и бескамерные Ш.

Штифт - цилиндрический или конический стержень для неподвижного соединения деталей, часто в строго определенном положении, а также для передачи относительно небольших нагрузок. Для постановки Ш. детали соединяются и закрепляются. Затем в них просверливается и развёртывается отверстие, куда и вставляется Ш. Конический Ш., в отличие от цилиндрического, может использоваться многократно без уменьшения точности расположения деталей.

Шток - обычно цилиндрический стержень (сплошной или полый) для соединения поршня с ползуном, напр. в паровой машине, поршневом насосе.

Штуцер - деталь трубопровода или его соединительного узла, представляющая собой втулку, один из концов которой имеет внутреннюю или наружную резьбу для крепления к различным ёмкостям или трубопроводам. Форма другого конца Ш. зависит от способа присоединения к последующим деталям. Ш. называют также отрезок трубы небольшого диаметра (10-20 мм) для выпуска.

Э

Экономайзер - приспособление в карбюраторе для обогащения горючей смеси при полном открытии дроссельной заслонки или положениях, близких к этому.

Ю

Юз - явление, при котором колеса автомобиля не вращаются, несмотря на ее движение, напр. при резком торможении (особенно на мокрой, скользкой дороге).