Казакстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

БЕКІТЕМІН
Басшының оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
по учебной работе
_____ С. Баций
«___» _____ 2021г

Жұмыс оқу бағдарламасы
Рабочая учебная программа

Пәннің атауы: «Автокөлік құрылғысы»

Наименование дисциплины: «Устройство автомобиля»

Мамандық 07161300«Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету жөндеу және пайдалану»

Специальность 07161300 «Техническое обслуживание и эксплуатация автотранспортных средств»

Біліктілік 3W07161301 «Автокөлікті жөндеу слесарі»

Квалификация 3W07161301 «Слесарь по ремонту автомобилей»

Оқу түрі: негізгі орта білім негізде күндізгі

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Сағаттардың жалпы саны/Общее количество часов 108

Әзірлеуші/ Разработчик _____ Чириков А.В.

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында қаралып бекітілді.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «31» тамыз № 1 хаттама

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Төраға /Председатель _____ Р.Каппасова

1. Пояснительная записка.

Настоящая типовая учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования Республики Казахстан (ГОСО 4.05.125-2009г.) по специальности 07161300 «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта» для квалификаций 3W07161301 «Слесарь по ремонту автомобилей».

Настоящая типовая учебная программа предназначена для реализации требований к уровню подготовки и содержанию образования по дисциплине «Устройство автомобилей». Изучение материала следует излагать с учетом последних достижений науки и техники в области автомобилестроения и автомобильного транспорта.

Настоящая типовая учебная программа предусматривает изучение назначения, устройства и работы механизмов и агрегатов автомобиля.

Данная учебная программа базируется на знаниях, умениях и навыках обучающихся по дисциплинам «Техническая механика», «Технология металлов», «Общая электротехника с основами электроники», «Физика».

При изучении дисциплины «Устройство автомобилей» необходимо (рекомендуется) проводить интеграцию с дисциплинами: «Техническое обслуживание автомобиля», «Ремонт автомобиля», «Автомобильные эксплуатационные материалы», «Электрооборудование автомобилей», «Теория автомобилей и двигателей».

Формы организации познавательной деятельности носят рекомендательный характер.

При реализации настоящей учебной программы рекомендуется использовать дидактические и наглядные пособия: плакаты, действующие модели агрегатов и механизмов автомобилей объясняющие принцип действия, диапозитивы,. учебные видеофильмы, электронные учебники, учебные и учебно-методические пособия.

Настоящая Типовая учебная программа предусматривает проведение лабораторно-практических занятий в лабораториях, оснащенных разрезами и макетами агрегатов и механизмов современных моделей легковых и грузовых автомобилей, для закрепления знаний, умений и навыков, приобретенных на теоретических занятиях.

Типовая учебная программа по дисциплине «Устройство автомобилей» является основой для разработки рабочей учебной программы организациями образования.

При разработке типовых учебных программ организации технического и профессионального образования имеют право:

-изменять объем учебного времени, выделенного в типовом учебном плане на изучение дисциплин цикла в пределах 15-25%, при сохранении объема учебного времени, отведенных на цикл (ГОСО РК 4.05-2008 «Образование среднее. Техническое и профессиональное. Основные положения.»);

-распределять общий объем часов учебного времени по разделам и темам (в пределах общего бюджета времени, отводимого на изучение дисциплины);

-вносить обоснованные изменения в последовательность изучения программного материала;

-заменять отдельные практические и лабораторные занятия другими, сходными по содержанию.

Перечень разделов и тем может быть изменен (в том числе за счет резервного времени) в сторону углубления и/или расширения изучаемых тем, разделов, в том числе за счет введения регионального компонента, учитывающего требования работодателей и местные условия.

2. Тематический план и содержание дисциплины
2.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Тақырыптардың атауы Наименование тем	Оқу сағаттарының саны Количество учебного времени часов		
		Всего	В том числе	
			Теоретич.	Практич.
1	2	3	4	5
	Раздел 1. Двигатели автомобильные.	**44**	**30**	**14**
1	Тема 1.1 Введение. Классификация автомобилей.	2	2	
2	Тема 1.1 Общее устройство и основные параметры двигателя.	2	2	
3	Тема 1.2 Рабочие циклы.	2	2	
4	Тема 1.3 Кривошипно-шатунный механизм двигателя.	2	2	
5	Тема 1.3 КШМ. Практическая работа.	2		2
6	Тема 1.4 Газораспределительный механизм двигателя.	2	2	
7	Тема 1.4 ГРМ. Практическая работа.	2		2
8	Тема 1.5 Система охлаждения	2	2	
9	Тема 1.5 Система охлаждения. Практическая работа.	2		2
10	Тема 1.6 Система смазки двигателя.	2	2	
11	Тема 1.6 Система смазки двигателя. Практическая работа.	2		2
12	Тема 1.7 Система питания карбюраторного двигателя. Общее устройство.	2	2	
13	Тема 1.7 Карбюратор.	2	2	
14	Тема 1.7 Устройство и работа систем подвода топлива, воздуха и отвода отработаных газов.	2	2	
15	Тема 1.7 Электронная система впрыска топлива.	2	2	
16	Тема 1.8 Система питания двигателя от газобаллонной установки.	2	2	
17	Тема 1.7-8 Устройство и работа карбюраторной системы питания и газобаллонной установки.	2		2
18	Тема 1.9 Система питания дизельного двигателя. Общее устройство и работа.	2	2	
19	Тема 1.9 Общее устройство и работа ТНВД. Форсунки.	2	2	
20	Тема 1.9 Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Практическая работа.	2		2
21	Тема 1.10 Система зажигания и пуска двигателя.	2	2	
22	Тема 1.10 Устройство системы зажигания и пуска двигателя. Установка зажигания. Практическая работа.	2		2
	Раздел 2. Трансмиссия.	**26**	**20**	**6**
23	Тема 2.1 Общее устройство трансмиссии.	2	2	
24	Тема 2.2. Сцепление.	2	2	
25	Тема 2.2 Устройство и работа однодискового и 2х дискового сцепления и узлов. Практическая работа.	2		2
26	Тема 2.3 Коробка передач. Типы, схемы и принцип работы.	2	2	
27	Тема 2.3 Устройство 4-х, 5-ти, 10-ти ступенчатых КПП.	2	2	
28	Тема 2.3 Гдромеханические коробки передач.	2	2	
29	Тема 2.3 Раздаточные каробки.	2	2	

30	Тема 2.3 Устройство и работа 4-х, 5-ти, 10-ти и раздаточных КПП. Практическая работа.	2		2
31	Тема 2.4 Карданная передача.	2	2	
32	Тема 2.5 Главная передача.	2	2	
33	Тема 2.5 Дифференциал. Полуоси.	2	2	
34	Тема 2.5 Управляемый ведущий мост.	2	2	
35	Тема 2.4-5 Устройство и работа карданных передач и ведущих мостов. Практическая работа.	2		2
	Раздел 3 Ходовая часть, кузов, кабина.	**24**	**14**	**10**
36	Тема 3.1 Рама автомобилей.	2	2	
37	Тема 3.1 Устройство рам. Практическая работа.	2		2
38	Тема 3.2 Передний управляемый мост.	2	2	
39	Тема 3.2. Устройство неразрезных и разрезных управляемых мостов. Практическая работа.	2		2
40	Тема 3.3 Подвеска автомобиля. Подвеска легковых автомобилей.	2	2	
41	Тема 3.3 Подвеска грузовых автомобилей.	2	2	
42	Тема 3.3 Амортизаторы. Стабилизатор поперечной устойчивости.	2	2	
43	Тема 3.3 Устройство и работа различных типов подвесок, рессор, амортизаторов. Практическая работа.	2		2
44	Тема 3.4 Колеса и шины.	2	2	
45	Тема 3.4 Устройство колес, их крепления и бескамерных шин. Практическая работа.	2		2
46	Тема 3.5 Кузов. Кабина.	2	2	
47	Тема 3.5 Устройство и работа дверей, замков, капотов, стеклоподъемника, стеклоочистителя. Практическая раб.	2		2
	Раздел 4 Механизмы управления.	**14**	**10**	**4**
48	Тема 4.1. Рулевое управление. Рулевой механизм.	2	2	
49	Тема 4.1 Рулевой привод.	2	2	
50	Тема4.1 Устройство и работа рулевых приводов, приводов, усилителей. Практическая раб.	2		2
51	Тема 4.2 Тормозная система. Тормозные механизмы.	2	2	
52	Тема 4.2 Механические и гидравлические тормозные приводы. Усилители ТП.	2	2	
53	Тема 4.2 Пневматические тормозные приводы.	2	2	
54	Тема 4.2 Устройство и работа ТС. Практическая работа.	2		2
	Всего по дисциплине	**108**	**74**	**34**

2.2. Содержание рабочей учебной программы

Раздел 1 Двигатели автомобильные

Введение

Цель и содержание предмета. Распределение учебного времени. Рекомендуемая литература. Значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве. Республики Казахстан. Перспективы развития автомобильной-промышленности Казахстана. Классификация автомобилей. Краткая характеристика изучаемых автомобилей. Общее устройство автомобиля.

Тема 1.1 Общее устройство и основные параметры двигателя

Определение понятия «двигатель». Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала двигателя. Термины и определения: верхняя мертвая точка и нижняя мертвая точка; такт, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объемы цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия.

Тема 1.2 Рабочие циклы

Определение терминов: рабочие циклы, такт, четырехтактный двигатель. Рабочие циклы четырехтактных карбюраторных и дизельных двигателей. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя. Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Работа четырехтактных двигателей с однорядным расположением Цилиндров (четырех и шести цилиндровых) и двухрядных с V образным расположением цилиндров (шести и восьми цилиндровых). Преимущества и недостатки многоцилиндровых двигателей.

Тема 1.3 Кривошипно-шатунный механизм двигателя

Назначение и работа кривошипно-шатунного механизма.

Устройство кривошипно-шатунного механизма и его деталей.

Поршневая группа. Поршень, шатун, поршневые кольца, поршневой палец. Коленчатый вал, маховик, картер двигателя.

Лабораторно - практическая работа №1.

Устройство и работа кривошипно-шатунного механизма изучаемых двигателей.

Тема 1.4 Газораспределительный механизм двигателя

Назначение газораспределительного механизма, типы механизмов. Устройство механизма и деталей. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Преимущества и недостатки. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения и их влияние на работу двигателя.

Лабораторно - практическая работа №2

Устройство и работа газораспределительных механизмов двигателей.

Тема 1.5 Система охлаждения

Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего и недостаточного охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима работы двигателя. Устройство и работа узлов системы охлаждения. Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения.

Лабораторно - практическая работа №3

Устройство и работа узлов системы охлаждения изучаемых двигателей.

Тема 1.6 Система смазки двигателя

Назначение системы смазки. Применяемые масла. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки.

Устройство узлов системы смазки. Фильтрация масла. Сравнение различных видов фильтров по качеству фильтрации и Постоянству фильтрующей способности. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, их устройство и работа. Влияние вентиляции двигателя на загрязнение окружающей среды.

Лабораторно - практическая работа №4

Устройство и работа узлов системы смазки изучаемых двигателей.
Тема 1.7 Система питания карбюраторного двигателя
Преимущества использования газообразного топлива для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Топливо для газобаллонных автомобилей. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Основные требования техники безопасности и пожарной безопасности.
Лабораторно - практическая работа №5
Устройство и работа узлов система питания карбюраторного двигателя и приборов газобаллонной установки.
Тема 1.9 Система питания дизельного двигателя
Экономическая целесообразность применения дизельных автомобилей. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Дизельные топлива. Смесеобразование в дизельных двигателях. Понятие о периоде задержки самовоспламенения топлива. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Общее устройство и работа ТНВД. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды.
Лабораторно - практическая работа №6
Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей.
Тема 1.10 Система зажигания и пуска двигателя
Назначение системы зажигания. Общее устройство и работа бесконтактной й контактно-транзисторной системы зажигания, преимущества и недостатки данных систем зажигания. Устройство приборов систем зажигания. Установка зажигания. Назначение системы пуска. Устройство и работа стартера и его привода. Пуск и остановка двигателя.
Лабораторно - практическая работа №7
Устройство системы зажигания и пуска. Установка зажигания.
Раздел 2 Трансмиссия
Тема 2.1 Общее устройство
Назначение трансмиссии. Типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4х2, 4х4, 6х4, 6х6, 8х8.Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.
Тема 2.2 Сцепление
Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодисковых и двухдисковых сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Устройство механического, гидравлического и пневматического привода сцепления. Свободный ход педали привода сцепления. Устройство усилителей приводов сцепления.
Лабораторно - практическая работа №8
Устройство и работа однодискового и двухдискового сцеплений и узлов приводов механизма включения сцепления и усилителей приводов
Тема 2.3 Коробка передач
Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатых коробок передач. Понятие о передаточном числе Устройство 4-х, 5-ти, 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство синхронизатора. Устройство механизмов управления коробкой передач. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключения передач. Назначение и устройство раздаточной коробки. Назначение и устройство спидометра. Привод спидометра.
Лабораторно - практическая работа №9
Устройство и работа четырех, пяти-, и десятиступенчатых коробок передач, раздаточных коробок.
Тема 2.4 Карданная передача
Назначение карданной передачи, ее типы.
Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров, управляемых ведущих мостов.
Тема 2.5 Главная передача, дифференциал, полуоси, привод управляемых колес

Типы мостов. Ведущий мост - назначение, устройство. Балка ведущего моста - назначение, общее устройство. Главная передача - назначение, типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. Преимущества и недостатки различных типов главных передач. Дифференциал - назначение, типы. Устройство межосевого простого симметричного дифференциала и Дифференциала повышенного трения. Устройство межосевого дифференциала. Полуоси - назначение, типы, устройство. Управляемый ведущий мост - назначение, устройство.
Лабораторно - практическая работа №10
Устройство и работа узлов карданной передачи.
Устройство и работа ведущих мостов с одинарными и двойными главными передачами и дифференциала.

Раздел 3 Ходовая часть, кузов, кабина.

Тема 3.1 Рама автомобиля
Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство.
Лабораторно - практическая работа №11
Устройство рам, тягово-сцепного устройства и креплешия агрегатов, механизмов и узлов к раме автомобиля.
Тема 3.2 Передний управляемый мост

Назначение и типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин и расход топлива.
Лабораторно - практическая работа №12
Устройство неразрезных и разрезных управляемых мостов.
Тема 3.3 Подвеска автомобиля
Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры - назначение, типы, устройство. Стабилизатор поперечной устойчивости - назначение, устройство. Амортизаторы - назначение, устройство. Передача подвесных сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения. ч.
Лабораторно - практическая работа №13
Устройство и работа различных типов подвесок, рессор, амортизаторов.
Тема 3.4 Колеса и шины
Назначение колес. Типы колес. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес па ступицах, полуосях. Назначение шин. Типы, шин. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. Нормальное давление воздуха в шинах. Влияние конструкции и состояния шин на безопасность движения.
Лабораторно - практическая работа №14
Устройство колес, их креплепия; камерных и бескамерных шин
Тема 3.5 Кузов. Кабина
Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Способы крепления запасного колеса. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки, защита от коррозии.
Лабораторно - практическая работа №15
Устройство и работа дверей, замков, капота моторпого отсека, багажника, стеклоподъемника, стеклоочистителя, вентиляции и отопления.

Раздел 4 Механизмы управления.

Тема 4.1 Рулевое управление.
Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управлсний. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм

назначение, типы, устройство, работа. Рулевой привод - назначение, типы, устройство и работа. Понятие о люфтах рулевых тяг, люфте рулевого колёса, усилители рулевого привода, назначение, типы, устройство и работа. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения.

Лабораторно - практическая работа №16

Устройство и работа рулевых механизмов, приводов, усилителей рулевого привода изучаемых автомобилей.

Тема 4.2 Тормозная система

Назначение тормозной системы. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле. Тормозные механизмы, назначение, типы. Устройство и работа трансмиссионных тормозных механизмов. Тормозные приводы, назначение, типы приводов. Устройство механического, гидравлического и пневматического приводов тормозных механизмов. Усилители тормозных приводов, назначение, типы, работа. Антиблокировочные системы тормозов. Влияние состояния тормозной системы на безопасность дорожного движения.

Лабораторно - практическая работа №17

Устройство и работа тормозных механизмов и колесных тормозных цилиндров, устройство и работа узлов гидравлического привода, узлов пневматического привода тормозных механизмов; усилителей тормозных приводов изучаемых двигателей.

Контроль планируемого результата обучения

Контроль по данной дисциплине предусматривает проведение промежуточной аттестации, основными формами которой являются: тестирование, экзамен.

При реализации настоящей типовой учебной программы предусмотрено проведение:

экзаменов - 1

3. Перечень литературы

Основная литература:

Чумаченко Ю. Автослесарь. Феникс. 2009г

Роговцов В. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. Транспорт. 1991г

Суебаев Ж. Автомобиль курылысы (Оку к^ралы) - Алматы КазККА баспасы 2009 ж.

Алиев Б, Жушебсков П. Автомобильдер куры лысы. Алматы: НАЗ-9 ЖПС 2005-360 бет.

Вахламов В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта - М: Академия, 2003 - 480 с.

Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов А.А. Устройство автомобилей, Машиностроение, 1990 г.

Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции., Машиностроение, 1986

Пехальский А.П., Пехальский И.А. «Устройство автомобилей». Москва издательский центр «Академия», 2008 г.

Стуканов В.А., Леонтьев К.Н. «Устройство автомобилей», учебное пособие. М.: ИД «ФОРУМ», 2010. - 496 с. (Профессиональное образование).

Рекомендуемые средства обучения

Заводские инструкции изучаемых автомобилей.

Комплект «Проекционные наглядно-методические пособия»

Тематический комплект плакатов

«Тесты по устройству автомобилей»