

Рабочая программа
по курсу:
Устройство и техническое обслуживание
транспортных средств категории "В"
как объектов управления

Уровень образования

Профессиональная подготовка

Количество часов

90

Составитель

Кузнецов Николай Александрович,
учитель, первая квалификационная
категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа профессиональной подготовки водителей транспортных средств категории «В» разработана в соответствии с требованиями Федеральных законов: «О безопасности дорожного движения» и «Об образовании в Российской Федерации». На основании примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 980, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочей программой учебного предмета «Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления» планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Программа может быть использована для разработки рабочей программы профессиональной подготовки лиц, не достигших 18 лет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- выполнять ежедневное техническое обслуживание транспортного средства (состава транспортных средств);
- устранять мелкие неисправности в процессе эксплуатации транспортного средства (состава транспортных средств);

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Информационно-методические условия реализации программы включают:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- расписание занятий.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме экзамена. Экзамен включает в себя проверку теоретических знаний. К проведению экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

- программой профессиональной подготовки водителей транспортных средств категории «В», утвержденной в установленном порядке;
- методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА «УСТРОЙСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ «В»

Распределение учебных часов по разделам и темам

№ № п/п	Наименование разделов и тем	Количество о часов
Раздел 1. Устройство подвижного состава		
1	Введение. Классификация и индексация автомобилей.	3
2	Общее устройство транспортных средств категории «В»	3
3	Кузов автомобиля, рабочее место водителя, системы пассивной безопасности	3
	Итого:	9
Раздел 2. Двигатель		
4	Эксплуатационные материалы	3
5	Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	3
6	Кривошипно-шатунный механизм	3
7	Газораспределительный механизм	3
8	Системы охлаждения. Смазочная система	3
9	Системы питания двигателя. Классификация горючей смеси по составу. Система питания карбюраторного двигателя	3
10	Система питания бензиновых двигателей с впрыском топлива	3
11	Система питания дизельных двигателей и газобаллонных установок	3
12	Техническое обслуживание двигателей	3
	Итого:	27
Раздел 3. Трансмиссия		
13	Общее устройство трансмиссии. Сцепление	3
14	Механическая коробка переменных передач.	3
15	Коробки: автоматы, роботизированная, вариатор	3
16	Карданная передача. Ведущие мосты	3
17	Неисправности и техническое обслуживание трансмиссии	3
	Итого:	15
Раздел 4. Несущая систем. Механизмы управления		
18	Несущая система. Подвеска автомобиля	3
19	Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления	3
20	Неисправности и техническое обслуживание рулевого управления	3
21	Общее устройство и принцип работы тормозных систем	3
22	Неисправности и техническое обслуживание тормозных систем	3

		Итого:	15
Раздел 5. Электрооборудование			
23	Электронные системы помощи водителю		3
24	Источники и потребители электрической энергии		3
25	Система зажигания		3
26	Система пуска. Контрольно-измерительные приборы		3
27	Система освещения. Световая и звуковая сигнализации		3
28	Общее устройство прицепов и тягово-сцепных устройств		3
		Итого:	18
Раздел 6. Практические занятия по техническому обслуживанию			
		Теорети ческое занятие	Практич еское занятие
29	Меры безопасности и защиты окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства	3	-
30	Устранение неисправностей	-	3
		Итого:	3
		Всего по разделам:	3

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Тема 1. Введение. Классификация и индексация автомобилей.

История развития автотранспорта.

Классификация автотранспорта по назначению, по типу двигателя, по проходимости, по колесной формуле.

Единая система индексация, современная система индексации.

Тема 2. Общее устройство транспортных средств категории "В"

Общее устройство транспортных средств категории "В": назначение и общее устройство транспортных средств категории "В"; назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем; краткие технические характеристики транспортных средств категории "В"; классификация транспортных средств по типу двигателя, общей компоновке и типу кузова.

Тема 3. Рабочее место водителя. органы управления автомобиля и приемы пользования ими.

Цель занятия. Познакомить кандидата в водители с рабочим местом водителя, его устройством. Сформировать представление о правильности посадки водителя, влиянии ее на качественные показатели управления автомобилем. Познакомить с органами управления и контрольными приборами, их назначением. Выработать у будущих водителей правильность в пользовании органами управления и осуществлении контроля технических параметров автомобиля.

Кузов автомобиля, рабочее место водителя, системы пассивной безопасности: общее устройство кузова; основные типы кузовов; компоненты кузова; шумоизоляция; остекление; люки; противосолнечные козырьки; замки дверей; стеклоподъемники; сцепное устройство; системы обеспечения комфортных условий для водителя и пассажиров; системы очистки и обогрева стекол; очистители и омыватели фар головного света; системы

регулировки и обогрева зеркал заднего вида; низкозамерзающие жидкости; применяемые в системе стеклоомывателей; рабочее место водителя; назначение и расположение органов управления, контрольно-измерительных приборов, индикаторов, звуковых сигнализаторов и сигнальных ламп; порядок работы с бортовым компьютером и навигационной системой; системы регулировки взаимного положения сиденья и органов управления автомобилем; системы пассивной безопасности; ремни безопасности (назначение, разновидности и принцип работы); подголовники (назначение и основные виды); система подушек безопасности; конструктивные элементы кузова, снижающие тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий; защита пешеходов; электронное управление системами пассивной безопасности; неисправности элементов кузова и систем пассивной безопасности, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

РАЗДЕЛ 2. ДВИГАТЕЛЬ

Тема 4. Эксплуатационные материалы.

Виды топлива для автомобильных двигателей. Бензин, его основные свойства. Марки бензина. Меры предосторожности при обращении с этилированными бензинами. Дизельное топливо, его основные свойства, марки. Сжиженные и сжатые газы, применяемые в качестве топлива для газобаллонных автомобилей; их октановое число, сжижаемость.

Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации автомобиля. Масла, применяемые в двигателе. Масла для трансмиссии, их основные свойства. Виды и свойства консистентных смазок, их применение.

Охлаждающие жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей: их свойства. Жесткость воды. Приемы оценки жесткости воды. Смягчение жесткости воды. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости.

Тормозные жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей. Запрещения по применению тормозных жидкостей, не предусмотренных для данной модели автомобиля, и не смешиванию различных тормозных жидкостей.

Тема 5. Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания.

Классификация автомобильных двигателей.

Рабочий цикл двигателя, индикаторная диаграмма рабочего процесса, понятие об индикаторной и эффективной мощности, коэффициент полезного действия. Направление движения поршня и положение клапана в различных цилиндрах при различных тактах. Преимущества многоцилиндрового двигателя. Общее устройство, основные механизмы и системы, крепление двигателей. Краткие технические характеристики изучаемых двигателей.

Тема 6. Кривошипно-шатунные механизмы.

Элементы кривошипно-шатунных механизмов изучаемых двигателей: блок цилиндров, гильзы, головка блока цилиндров, поршневая группа, коленчатый вал, маховик.

Тема 7. Газораспределительный механизм.

Элементы газораспределительного механизма. Соотношение частоты вращения коленчатого и распределительного валов. Тепловой зазор. Его размер для различных двигателей. опережение и запаздывание открытия и закрытия клапанов. Перекрытие клапанов. Фазы газораспределения. Крепление клапанов. Механизм поворота клапанов. Устройство для регулирования теплового зазора.

Тема 8. Система охлаждения. Смазочная система.

Назначение и виды систем охлаждения. Принципиальная схема работы систем охлаждения. Тепловой режим работы двигателя. Влияние перегрева и переохлаждения деталей. Контроль температуры, способы охлаждения. Назначение и расположение приборов систем охлаждения. Устройства для поддержания постоянного режима работы двигателя. Вентилятор, привод вентилятора. Устройства для обогрева кабины автомобиля. Предпусковой подогреватель.

Трение, сила трения, способы уменьшения силы трения. Способы подачи смазочного материала к трущимся деталям. Последствия работы двигателя при недостаточной или избыточной подаче смазочного материала. Способы очистки и охлаждения масла в двигателе. Вентиляция картера у изучаемых двигателей. Общая схема смазочной системы. Контроль давления смазывания. Приборы, предохраняющие смазочные системы от повышенного давления.

Тема 9. Системы питания двигателя. Система питания карбюраторного двигателя.

Понятие: горючая смесь, рабочая смесь. Классификация горючей смеси по составу. Понятие о детонации. Признаки и причины детонационного горения, влияние детонации на работу двигателя. Понятие о калильном зажигании. Влияние состава горючей смеси на экономичность и мощность двигателя и на токсичность отработанных газов. Требования к составу смеси для работы двигателя на различных режимах.

Принципиальная схема системы питания карбюраторного двигателя. Приборы системы питания. Простейший карбюратор, его недостатки и способы их устранения. Главная дозирующая система с пневматическим торможением. Двухкамерные карбюраторы. Система пуска холостого хода и переходная (во вторичной камере карбюратора), системы балансировки и разбалансировки поплавковой камеры, ускорительный насос, экономайзер.

Карбюраторы изучаемых двигателей. Работа карбюратора на различных режимах. Управление системами современных карбюраторов. Ограничители максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Приборы подачи топлива к карбюратору: топливный бак, топливопроводы, топливные фильтры, диафрагменный топливный насос. Системы очистки воздуха. Способы и устройства подогрева горячей смеси. Глушитель.

ТЕМА 10. Система питания бензиновых двигателей с впрыском топлива.

Принципиальная схема системы питания двигателей с впрыском топлива. Приборы системы питания двигателей с впрыском топлива. Отличительные особенности приготовления горючей смеси по сравнению с карбюраторными двигателями. Датчики:

положение коленчатого вала, массового расхода воздуха, положение дроссельной заслонки, холостого хода.

Тема 11. Система питания дизельных двигателей и газобаллонного двигателя.

Принципиальная схема системы питания. Приборы системы питания дизеля. Топливный насос высокого давления. Автоматический регулятор частоты коленчатого вала. Период задержки самовоспламенения топлива. Приборы подачи топлива в дизеле. Приборы очистки воздуха, устройства для подогрева воздуха, приборы для турбонаддува.

Принципиальная схема газобаллонных установок, работающих на сжиженном и на сжатом газе. Особенности работы двигателей, использующих газовое топливо. Приборы газобаллонных установок: смеситель, карбюратор-смеситель, редуктор высокого и низкого давления, баллоны для сжатого и сжиженного газа, их арматура, газопроводы высокого и низкого давления и их соединения, манометры, магистральный вентиль, газовые фильтры, подогреватель газа. Управление приборами газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя с газобаллонной установкой на различных режимах. Перевод работы двигателя с газа на бензин и обратно. Остановка двигателя, работающего на газе.

Тема 12. Техническое обслуживание двигателей.

Неисправности механизмов двигателей, а также приборов систем охлаждения, смазывания, питания. Признаки, причины и последствия неисправностей, способы их выявления и устранения. Работы по обслуживанию механизмов двигателя, а также систем охлаждения, смазывания, питания. Периодичность проведения работ. Приборы, инструменты и оборудование для проведения технического обслуживания двигателей.

РАЗДЕЛ 3. ТРАНСМИССИЯ

Тема 13. Общее устройство трансмиссии. Сцепление.

Общее устройство трансмиссии: схемы трансмиссии транспортных средств категории «В» с различными приводами; назначение сцепления; общее устройство и принцип работы сцепления; общее устройство и принцип работы гидравлического и механического приводов сцепления; назначение.

Тема 14. Механическая коробка перемены передач.

Общее устройство и принцип работы коробки переключения передач; понятие о передаточном числе и крутящем моменте; схемы управления механическими коробками переключения передач.

Тема 15. Коробки: автоматы, роботизированные, вариатор.

Автоматизированные (роботизированные) коробки переключения передач; гидромеханические и бесступенчатые автоматические коробки переключения передач. Особенности эксплуатации автомобилей с автоматической и автоматизированной (роботизированной) коробками передач.

Тема 16. Карданная передача, ведущие мосты.

Принцип работы карданной передачи. Карданный шарнир, промежуточная опора, шлицевые соединения. Карданные шарниры равных угловых скоростей, их преимущества. Главная передача. Дифференциалы, полуоси и их соединения с дифференциалом и ступицами колес. Межосевой дифференциал. Механизм блокировки дифференциала. Передний и задний ведущие мосты.

Тема 17. Неисправности и техническое обслуживание коробок передач, карданной передачи, ведущих мостов.

Основные неисправности механической коробки переключения передач, их признаки и причины; признаки неисправностей автоматической и автоматизированной (роботизированной) коробки переключения передач; неисправности карданной передачи и шарниров равных угловых скоростей. Неисправности главной передачи и дифференциала.

Техническое обслуживание коробок перемены передач, карданной передачи, главной передачи и дифференциала. Замена масла в коробках перемены передач, ведущих мостах. Регулировка привода механизма включения механической коробки перемены передач. Диагностирование карданной передачи: осевое и радиальное биение карданного вала. Приборы, инструменты и оборудование для проведения технического обслуживания коробок перемены передач, главной передачи, карданной передачи.

РАЗДЕЛ 4. НЕСУЩАЯ СИСТЕМА. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Тема 18. Несущая система. Подвеска автомобиля.

Несущая система автомобиля. Рама. Тягово-сцепное устройство. Несущий кузов легкового автомобиля. Передние, задние мосты, их соединение с рамой. Стабилизация управляемых колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня, развал и схождение управляемых колес. Влияние развала и схождения на безопасность движения, устойчивость, маневренность и накат, уменьшение износа шин.

Типы подвесок. Зависимые, независимые подвески. Назначение и работа амортизаторов.

Тема 19. Общее устройство и принципы работы системы рулевого управления.

Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления: назначение систем рулевого управления, их разновидности и принципиальные схемы; требования, предъявляемые к рулевому управлению; общее устройство рулевых механизмов и их разновидностей; рулевой привод.

Тема 20. Неисправности и техническое обслуживание рулевого управления.

Неисправности систем рулевого управления, их признаки, причины, способы выявления и устранения. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения. Техническое обслуживание рулевого управления. Суммарный люфт рулевого колеса. Способы определения, регулировка. Приборы, приспособления и инструмент для технического обслуживания рулевого управления.

Тема 21. Тормозная система.

Общее устройство и принцип работы тормозных систем: рабочая и стояночная тормозные системы, их назначение, общее устройство и принцип работы; назначение и общее устройство запасной тормозной системы; электромеханический стояночный тормоз; общее устройство тормозной системы с гидравлическим приводом; работа вакуумного усилителя и тормозных механизмов; тормозные жидкости, их виды, состав и правила применения; ограничения по смешиванию различных типов тормозных жидкостей.

Тема 22. Неисправности и техническое обслуживание тормозных систем.

Неисправности тормозных систем автомобилей, их признаки, причины, способы выявления и устранения. Влияние технического состояния систем на безопасность дорожного движения.

Техническое обслуживание рабочей тормозной системы с гидравлическим приводом. Техническое обслуживание стояночной тормозной системы.

Оборудование, инструмент и приборы для обслуживания тормозных систем

РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Тема 23. Электронные системы помощи водителю.

Электронные системы помощи водителю: системы, улучшающие курсовую устойчивость и управляемость автомобиля; система курсовой устойчивости и ее компоненты (антиблокировочная система тормозов (далее – АБС), антипробуксовочная система, система распределения тормозных усилий, система электронной блокировки дифференциала); дополнительные функции системы курсовой устойчивости; системы – ассистенты водителя (ассистент движения на спуске, ассистент трогания на подъеме, динамический ассистент трогания с места, функция автоматического включения стояночного тормоза, функция просушивания тормозов, ассистент рулевой коррекции, адаптивный круиз-контроль, система сканирования пространства перед автомобилем, ассистент движения по полосе, ассистент смены полосы движения, системы автоматической парковки).

Тема 24. Источники и потребители электрической энергии.

Источники и потребители электрической энергии: аккумуляторные батареи, их назначение, общее устройство и маркировка; правила эксплуатации аккумуляторных батарей; состав электролита и меры безопасности при его приготовлении; назначение, общее устройство и принцип работы генератора; признаки неисправности генератора; назначение, общее устройство и принцип работы стартера; признаки неисправности стартера; назначение системы зажигания; разновидности систем зажигания, их электрические схемы; устройство и принцип работы приборов бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания; электронные системы управления микропроцессорной системой зажигания; общее устройство и принцип работы, внешних световых приборов и звуковых сигналов; корректор направления света фар; система активного головного света; ассистент дальнего света; неисправности электрооборудования, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

Тема 25. Система зажигания.

Общая схема батарейного зажигания, её составные элементы. Цепи токов низкого и высокого напряжения.

Катушки зажигания. Прерыватель – распределитель. Зазоры между контактами прерывателя и электродами свечи. Конденсатор. Комбинированный включатель зажигания и стартера. Устройства и приспособления для защиты радио и телеприема. Влияние момента зажигания на мощность, экономичность и тепловой режим работы двигателя. Опережение момента зажигания. Вакуумный и центробежный регулятор опережения зажигания, октан – корректор. Контактное – транзисторное и бесконтактно – транзисторная система зажигания, их достоинства и особенности устройства. Установка зажигания на автомобильном двигателе.

Тема 26. Система пуска. Контрольно – измерительные приборы. Электродвигатели вспомогательного оборудования.

Электрический пуск двигателя, его надежность. Электрический стартер, дистанционное управление стартера. Правила пользования стартером. Контрольно – измерительные приборы. Контрольные лампы. Электродвигатели отопления салона, вентиляции, стеклоочистителя, стеклоомывателей и др.,

Тема 27. Система освещения . Световая и звуковая сигнализация.

Система освещения световой и звуковой сигнализации. Фары, подфарники, задние фонари, опознавательные и габаритные фонари, противотуманные фары и другие приборы системы освещения. Центральный и другие переключатели света. Приборы сигнализации (торможение, заднего хода и поворота, контрольные лампы, системы аварийной сигнализации). Типы и обозначение электроламп. Предохранители. Звуковой сигнал, реле сигналов.

Тема 28. Общее устройство прицепов и тягово – сцепных устройств.

Общее устройство прицепов и тягово-сцепных устройств: классификация прицепов; краткие технические характеристики прицепов категории О1; общее устройство прицепа; электрооборудование прицепа; назначение и устройство узла сцепки; способы фиксации страховочных тросов (цепей); назначение, устройство и разновидности тягово-сцепных устройств тягачей; неисправности, при наличии которых запрещается эксплуатация прицепа.

РАЗДЕЛ 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

Тема 29. Меры безопасности и защиты окружающей природной среды.

Меры безопасности и защиты окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства: меры безопасности при выполнении работ по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля; противопожарная безопасность на автозаправочных станциях; меры по защите окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства.

Тема 30. Устранение неисправностей.

Устранение неисправностей: проверка и доведение до нормы уровня масла в системе смазки двигателя; проверка и доведение до нормы уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя; проверка и доведение до нормы уровня тормозной жидкости в гидроприводе сцепления и тормозной системы; проверка состояния аккумуляторной батареи; проверка и доведение до нормы давления воздуха в шинах колес; снятие и установка колеса; снятие и установка аккумуляторной батареи; снятие и установка электроламп; снятие и установка плавкого предохранителя охлаждения двигателя; проверка и доведение до нормы уровня тормозной жидкости в гидроприводе сцепления и тормозной системы; проверка состояния аккумуляторной батареи; проверка и доведение до нормы давления воздуха в шинах колес; снятие и установка колеса; снятие и установка аккумуляторной батареи; снятие и установка электроламп; снятие и установка плавкого предохранителя.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575783

Владелец Михаленко Елена Валентиновна

Действителен с 02.03.2022 по 02.03.2023