

## 4.2. Специальный цикл программы

## 4.2.1. Учебный предмет «Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления»

Распределение учебных часов по разделам и темам

Таблица 11

| Наименование разделов и тем                                                                             | Количество часов |             |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------|
|                                                                                                         | Всего            | В том числе |       |
|                                                                                                         |                  | Теор        | Практ |
| Раздел 1. Устройство транспортных средств                                                               |                  |             |       |
| Тема 1.1. Общее устройство транспортных средств категории «В»                                           | 1                | 1           | -     |
| Тема 1.2. Кузов автомобиля, рабочее место водителя, системы пассивной безопасности                      | 1                | 1           | -     |
| Тема 1.3. Общее устройство и работа двигателя                                                           | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.4. Общее устройство трансмиссии                                                                  | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.5. Назначение и состав ходовой части                                                             | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.6. Общее устройство и принцип работы тормозных систем                                            | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.7. Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления                                 | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.8. Электронные системы помощи водителю                                                           | 2                | 2           | -     |
| Тема 1.9. Источники и потребители электрической энергии                                                 | 1                | 1           | -     |
| Тема 1.10. Общее устройство прицепов и тягово-сцепных устройств                                         | 1                | 1           | -     |
| Итого по разделу                                                                                        | 16               | 16          | -     |
| Раздел 2. Техническое обслуживание                                                                      |                  |             |       |
| Тема 2.1. Система технического обслуживания                                                             | 1                | 1           | -     |
| Тема 2.2. Меры безопасности и защиты окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства | 1                | 1           | -     |
| Тема 2.3. Устранение неисправностей [1]                                                                 | 2                | -           | 2     |
| Итого по разделу                                                                                        | 4                | 2           | 2     |
| Итого                                                                                                   | 20               | 18          | 2     |

[1] Практическое занятие проводится на учебном транспортном средстве.



## Содержание по разделам и темам

### Раздел 1. Устройство транспортных средств

**Тема 1.1.** 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 1.2.** 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; низкотемпературные 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, навигационной системой и устройством вызова экстренных оперативных служб; 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.

**Тема 1.3.** Общее устройство и работа двигателя: разновидности двигателей, применяемых в автомобилестроении; двигатели внутреннего сгорания; электродвигатели; комбинированные двигательные установки; назначение, устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания; назначение, устройство, принцип работы и основные неисправности кривошипно-шатунного механизма; назначение, устройство, принцип работы и основные неисправности механизма газораспределения; назначение, устройство, принцип работы и основные неисправности системы охлаждения; тепловой режим двигателя и контроль температуры охлаждающей жидкости; виды охлаждающих жидкостей, их состав и эксплуатационные свойства; ограничения по смешиванию различных типов охлаждающих жидкостей; назначение и принцип работы предпускового подогревателя; назначение, устройство, принцип работы и основные неисправности системы смазки двигателя; контроль давления масла; классификация, основные свойства и правила применения моторных масел; ограничения по смешиванию различных типов масел; назначение, устройство, принцип работы и основные неисправности систем питания двигателей



различного типа (бензинового, дизельного, работающего на газе); виды и сорта автомобильного топлива; зимние и летние сорта дизельного топлива; электронная система управления двигателем; неисправности двигателя, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

**Тема 1.4.** 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; основные неисправности сцепления, их признаки и причины; правила эксплуатации сцепления, обеспечивающие его длительную и надежную работу; назначение, общее устройство и принцип работы коробки переключения передач; понятие о передаточном числе и крутящем моменте; схемы управления механическими коробками переключения передач; основные неисправности механической коробки переключения передач, их признаки и причины; автоматизированные (роботизированные) коробки переключения передач; гидромеханические и бесступенчатые автоматические коробки переключения передач; признаки неисправностей автоматической и автоматизированной (роботизированной) коробки переключения передач; особенности эксплуатации автомобилей с автоматической и автоматизированной (роботизированной) коробками передач; назначение и общее устройство раздаточной коробки; назначение, устройство и работа коробки отбора мощности; устройство механизмов включения раздаточной коробки и коробки отбора мощности; назначение, устройство и работа главной передачи, дифференциала, карданной передачи и приводов управляемых колес; маркировка и правила применения трансмиссионных масел и пластичных смазок.

**Тема 1.5.** Назначение и состав ходовой части: назначение и общее устройство ходовой части автомобиля; основные элементы рамы; тягово-сцепное устройство; лебедка; назначение, общее устройство и принцип работы передней и задней подвесок; назначение и работа амортизаторов; неисправности подвесок, влияющие на безопасность движения автомобиля; конструкции автомобильных шин, их устройство и маркировка; летние и зимние автомобильные шины; нормы давления воздуха в шинах; система регулирования давления воздуха в шинах; условия эксплуатации, обеспечивающие надежность автомобильных шин; виды и маркировка дисков колес; крепление колес; влияние углов установки колес на безопасность движения автомобиля и интенсивность износа автомобильных шин; неисправности ходовой части, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

**Тема 1.6.** 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; неисправности тормозных систем, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

**Тема 1.7.** 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; общее устройство и принцип работы системы рулевого управления с гидравлическим усилителем; масло, применяемое в гидравлических усилителях рулевого управления; общее устройство и принцип работы системы рулевого управления с электрическим усилителем; система управления электрическим усилителем руля; устройство, работа и основные неисправности шарниров рулевых тяг; неисправности систем рулевого управления, при наличии которых запрещается эксплуатация т. с.

**Тема 1.8.** 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 1.9.** 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 1.10.** 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 2. Техническое обслуживание

**Тема 2.1.** Система технического обслуживания: сущность и общая характеристика системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств; виды и периодичность технического обслуживания автомобилей и прицепов; организации, осуществляющие техническое обслуживание транспортных средств; назначение и содержание сервисной книжки; контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля и прицепа; технический осмотр транспортных средств, его назначение, периодичность и порядок проведения; организации, осуществляющие технический осмотр



транспортных средств; подготовка транспортного средства к техническому осмотру; содержание диагностической карты.

**Тема 2.2.** 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 2.3.** 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.

### Литература

1. Бескаравайный М.И. Устройство автомобиля просто и понятно для всех. М.: Эксмо, 2008.
2. Родичев Б.А. Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей: Учеб. водителя автотранспортных средств категории «В» / В.А. Родичев, А.А. Кива. 8-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2008.

### Электронные учебно-наглядные пособия

1. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Двигатель. Общее устройство и рабочий процесс»,
2. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Двигатель. Система смазки».
3. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Двигатель. Система охлаждения».
4. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Двигатель. Системы питания и выпуска отработавших газов»,
5. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Двигатель. Система зажигания».
6. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Шасси. Механизмы управления. Рулевое управление».
7. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Шасси. Механизмы управления. Тормозные системы».
8. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Шасси.

9. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля. Шасси.

Ходовая часть».

10. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Устройство автомобиля.

Электрооборудование автомобиля. Источники и потребители электроэнергии».

11. ИМСО «Автошкола МААШ». Модуль «Электронные мультимедийные стенды по устройству автомобиля».