

## 4.2. Специальный цикл Программы

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

Таблица 7

Распределение учебных часов по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
<b>1. Устройство транспортных средств</b>				
1.1	Общее устройство транспортных средств категории "В"	1	1	-
1.2	Кузов автомобиля, рабочее место водителя, системы пассивной безопасности	1	1	-
1.3	Общее устройство и работа двигателя	2	2	-
1.4	Общее устройство трансмиссии	2	2	-
1.5	Назначение и состав ходовой части	2	2	-
1.6	Общее устройство и принцип работы тормозных систем	2	2	-
1.7	Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления	2	2	-
1.8	Электронные системы помощи водителю	2	2	-
1.9	Источники и потребители электрической энергии	1	1	-
1.10	Общее устройство прицепов и тягово-сцепных устройств	1	1	-
<b>Итого по разделу</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>2. Техническое обслуживание</b>				
2.1	Система технического обслуживания	1	1	-
2.2	Меры безопасности и защиты окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства	1	1	-
2.3	Устранение неисправностей <2>	2	-	2
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

<2> Практическое занятие проводится на учебном транспортном средстве.

#### 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; 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.

*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 транспортного средства.

**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.

**Зачет.** Решение ситуационных задач по контрольному осмотру и определению неисправностей, влияющих на безопасность движения транспортного средства; контроль знаний и умений.

### **Литература**

1. Михаил Москаленко, Иван Друзь, Анатолий Москаленко. Устройство и оборудование транспортных средств. СПб.: Лань, 2013.
2. Виктор Власов, Султан Жанказиев, Сергей Круглов. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: Академия 2013.
3. Владимир Власов, Султан Жанказиев, Сергей Круглов. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: Академия 2008.
4. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. Основы конструкции автомобилей. М.: За рулем, 2005.



5. Джэф Дэниэлс. Современные автомобильные технологии. СПб.: АСТ, Астрель, 2007.
6. С.В. Березин. Справочник автомеханика. Ростов-на-Дону, 2008.
7. Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей. М.: Академия, 2005.
8. Родичев В.А., Кива А.А. Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей. Учебник водителя автотранспортных средств категории "В". М.: Академия, 2004.
9. Н.А. Коваленко, В.П. Лобах, Н.В. Вепринцев. Техническая эксплуатация автомобилей. Минск: Новое знание, 2008.
10. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей Теоретические и практические аспекты. М.: Академия, 2007.
11. Власов В.М., Жанказиев С.В. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
12. Яковлев В.Ф. Учебник по устройству легкового автомобиля. М.: Третий Рим, 2008.

#### 4.2.2. Учебный предмет Основы управления транспортными средствами категории "В"

Таблица 8

Распределение учебных часов по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	Приемы управления транспортным средством	2	2	-
2	Управление транспортным средством в штатных ситуациях	6	4	2
3	Управление транспортным средством в нештатных ситуациях	4	2	2
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

**Тема 1.** Приемы управления транспортным средством: рабочее место водителя; оптимальная рабочая поза водителя; регулировка положения сиденья и органов управления для принятия оптимальной рабочей позы; регулировка зеркал заднего вида; техника руления, обеспечивающая сохранение обратной связи о положении управляемых колес; силовой и