|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Генеральный директор ООО «Академия вождения»  А.С. Бубаев \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Пояснительная записка** |

Рабочая программа учебного предмета «Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления» разработана на основе Примерной программы профессиональной подготовки водителей транспортных средств категории «В», утвержденной приказом от 8 ноября 2021 г. № 808 «Об утверждении Примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. N 438 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59784).

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

Так же в рабочей программе учебного предмета приводится содержание предмета.

Обучение проводится в соответствии с перечнем учебного оборудования приведенного в разделе Материально- техническое обеспечение.

Согласно учебного плана на изучение предмета отводится 20 часов из них 18 на теоретическое обучение и 2 часа практических работ, из расчета:

Практические занятия по теме 13 –2 часа (занятие проводится на учебном транспортном средстве.)

Итоговая форма контроля – зачет.

**1. Тематический план предмета**

**«Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Количество часов | | |
| Всего | В том числе | |
| Теоретические  занятия | Практические  занятия |
| **Устройство транспортных средств** | | | |
| Общее устройство транспортных средств категории «В» | 1 | 1 | - |
| Кузов автомобиля, рабочее место водителя, системы пассивной безопасности | 1 | 1 | - |
| Общее устройство и работа двигателя | 2 | 2 | - |
| Общее устройство трансмиссии | 2 | 2 | - |
| Назначение и состав ходовой части | 2 | 2 | - |
| Общее устройство и принцип работы тормозных систем | 2 | 2 | - |
| Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления | 2 | 2 | - |
| Электронные системы помощи водителю | 2 | 2 | - |
| Источники и потребители электрической энергии | 1 | 1 | - |
| Общее устройство прицепов и тягово-сцепных устройств | 1 | 1 | - |
| Итого по разделу | 16 | 16 | - |
| **Техническое обслуживание** | | | |
| Система технического обслуживания | 1 | 1 | - |
| Меры безопасности и защиты окружающей природной среды при эксплуатации транспортного средства | 1 | 1 | - |
| Устранение неисправностей | 2 | - | 2 |
| Итого по разделу | 4 | 2 | 2 |
| Итого | 20 | 18 | 2 |

1. **Содержание дисциплины**

***Устройство транспортных средств.***

***Тема 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 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 стёкол; 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 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 состави 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; зимниеи летние сорта дизельного топлива; электронная система управления двигателем; неисправности двигателя, при наличии которых запрещается эксплуатация транспортного средства.

***Тема 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 автоматическойи 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 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, влияющиена 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 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 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, применяемоев 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 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 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 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.

***Техническое обслуживание.***

***Тема 11.****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 12.****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 13.****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.

**3. Контрольные вопросы на зачет**

1. Роль автомобильного транспорта в повседневной жизни.

2. Устройство коленчатого вала.

3. Назначение и принцип работы газораспределительного механизма.

4. Устройство генератора.

5. Назначение и принцип работы трансмиссии автомобиля. Виды трансмиссий.

6. Устройство колесного тормозного механизма (с пневматическим приводом).

7.Назначение и принцип работы ходовой части. Виды ходовой части.

8. Устройство центробежного масленого фильтра.

9. Назначение и принцип работы полнопоточного масленого фильтра.

10.Устройство рулевого управления с реечным рулевым механизмом.

11. Назначение и принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Классификация двигателей.

12.Устройство механизма переключения передач коробки переменных передач.

13. Назначение и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.

14. Устройство втягивающего реле стартера.

15. Назначение и принцип работы системы питания дизельного двигателя.

16. Устройство бесконтактной системы зажигания.

17. Назначение и принцип работы рулевого управления. Типы рулевых механизмов.

18. Устройство передней независимой подвески легкового автомобиля (мак-ферсон).

19**.** Назначение и принцип работы гидравлической тормозной системы.

20. Основные параметры двигателя внутреннего сгорания.

21. Назначение контрольно-измерительных приборов. Виды приборов.

22. Устройство карданного шарнира и промежуточной опоры.

23. Назначение и принцип работы коробки переменных передач.

24. Смесеобразование и горение топлива. Влияние смесеобразования на экономичность и экологические показатели двигателя.

25. Назначение и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

26. Устройство и работа фар, подфарников и задних габаритных фонарей.

27.Назначение и принцип работы системы питания инжекторного двигателя.

28.Устройство клапана газораспределительного механизма.

30. Назначение и принцип аккумуляторной батареи. Маркировка аккумуляторных батарей.

31. Устройство однодискового сцепления.

32. Назначение и принцип работы стартера.

33. Устройство форсунки дизельного двигателя.

34. Назначение и принцип работы пневматической тормозной системы.

35.Устройство водяного насоса.

36. Назначение и принцип работы системы питания газобаллонного автомобиля.

37.Устройстводифференциала.

38.Назначение и принцип работы системы зажигания. Виды систем.

39.Устройство задней балансирной подвески автомобиля.

40. Назначение и принцип работы системы охлаждения.

41.Устройство тормозной камера с пружинным энергоаккумулятором.

42. Назначение и принцип работы системы смазывания. Виды масел.

43. Устройство распределительного вала.

**4. Критерии оценивания**

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка «5» | Оценка «4» | Оценка «3» | ЗАЧЕТ | НЕ ЗАЧЕТ |
| Электронная форма зачета выполнено правильно | Электронная форма зачета выполнено с 1- 2 ошибкой | Электронная форма зачета выполнено с более 2-х ошибок | Ставится при получении обучающимся оценок «5» или «4» | Получены оценки «3» |

**5. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения данной дисциплины используются следующее оборудование и учебно-наглядные пособия (Таблица 2). Учебно-наглядные пособия представлены в виде плакатов, стендов, макетов, планшетов, модели, схемы, кинофильма, видеофильма или мультимедийных слайдов.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование учебного оборудования | Ед. измерения | Количество |
| **Оборудование и технические средства обучения**  Компьютер с соответствующим программным обеспечением  Монитор, телевизор | комплект  комплект | 1  1 |
| ***Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления***  Классификация автомобилей  Общее устройство автомобиля  Кузов автомобиля, системы пассивной безопасности  Общее устройство и принцип работы двигателя  Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости  Схемы трансмиссии автомобилей с различными приводами  Общее устройство и принцип работы сцепления  Общее устройство и принцип работы механической коробки переключения передач  Общее устройство и принцип работы автоматической коробки переключения передач  Передняя и задняя подвески  Конструкции и маркировка автомобильных шин  Общее устройство и принцип работы тормозных систем  Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления  Общее устройство и маркировка аккумуляторных батарей  Общее устройство и принцип работы генератора  Общее устройство и принцип работы стартера  Общее устройство и принцип работы бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания  Общее устройство и принцип работы, внешних световых приборов и звуковых сигналов  Классификация прицепов  Общее устройство прицепа  Виды подвесок, применяемых на прицепах  Электрооборудование прицепа  Устройство узла сцепки и тягово-сцепного устройства  Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля и прицепа | Электронный вид |  |

**6. Литература**

1. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство и техническое обслуживание. – 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2010.

2. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн.1 Техническое обслуживание и текущий ремонт: Уч. пособие. – М.:Форум-Инфра-М, 2007.

3. О.В. Майборода, Основы управления автомобилем и безопасность движения – М: Академия, 2004.

4. С.К. Шестопалов, Безопасное и экономичное управление автомобилем, М: Академия, 2008.

5. В.Л. Роговцев. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств, Москва, Академия, 2006.

6. В.К. Вахламов. Автомобили: Основы конструкции, Москва, Академия, 2007