



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
по междисциплинарному курсу  
**МДК 01.01 Устройство и диагностика**  
**автомобильных двигателей**  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**  
курс обучения 2

**Тольятти, 2023**

**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.И. Карташов  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР»  
(место работы)

Мастер цеха  
(занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

**Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю МДК 01.01 Устройство и диагностика автомобильных двигателей**

№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Паспорт комплекта оценочных средств	6
3 Контрольно-измерительные материалы	10
4 Инструменты оценки	22
5 Методическое обеспечение текущей аттестации	23
Приложение	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для мониторинга качества освоения учебной междисциплинарного курса (далее МДК) **МДК 01.01 Устройство и диагностика автомобильных двигателей** в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016г. № 1568 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016г. № 44946) уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)"

Предмет оценивания в процессе текущего контроля – знания и умения, являющиеся необходимыми элементами формируемых компетенций.

Основаниями проведения оценочной процедуры по междисциплинарному курсу являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, утвержденная зам.директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от «16» сентября 2015 г. № 01-20/339;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному учебному плану в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти», утверждённое приказом директора колледжа от «30» июня 2017 г. № 01-20/270а.

Оценочные средства по междисциплинарному курсу содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по профессиональному модулю и представлены в различных формах.

Для оценки образовательных результатов используются: метод сопоставления с эталоном (ключом, модельным ответом), экспертная оценка



деятельности по критериям, экспертная оценка письменных и устных ответов.

Текущая аттестация по МДК 01.01 Устройство и диагностика автомобильных двигателей проводится в соответствии с рабочей программой профессионального модуля и календарно-тематическим планом.

В рамках текущей аттестации проводится рубежный контроль по окончании изучения каждого учебного раздела в форме тестирования.

Текущий контроль по выполненным лабораторным и практическим работам проводится в форме формализованного наблюдения и оценки результатов выполнения работ, оценки отчетов по ним.

Текущий контроль по выполненным компетентностно-ориентированным заданиям предусматривает оценку деятельности обучающегося на определённом уровне сформированности общей компетенции.

Уровень знаний, умений, сформированность компетенций в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно) согласно разработанным критериям.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**УД** – учебная дисциплина;

**ФГОС** - федеральный государственный образовательный стандарт;

**ПЗ** – практическое задание;

**ПОЗ** – практико-ориентированное задание;

**КОЗ** – компетентностно - ориентированное задание;

**ОК** – общая компетенция;

**У** - умения;

**З** – знания.

## 2. Паспорт комплекта оценочных средств

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки образовательных достижений, обучающихся по освоению междисциплинарного курса МДК 01.01 Устройство и диагностика автомобильных двигателей

КОС включает контрольные и методические материалы для проведения текущей аттестации в форме тестов, практических заданий (ПЗ), практико-ориентированных заданий (ПОЗ), компетентностно – ориентированных заданий (КОЗ), методических указаний по выполнению работ, сборников заданий, вопросов, тестов и т.д.

КОС разработан в соответствии с:

- основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;

- программой профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

### 2.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ, проектов, а также выполнении обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p>	<p>-Принимает автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;                      -Выявляет по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;                      -Выбирает методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.                      -Соблюдает безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>                      экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:                      - практических/ лабораторных занятий;                      - заданий по учебной и производственной практикам;                      - заданий по самостоятельной работе</p>

	<p>-Использует технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.</p> <p>-Читает и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>-Определяет по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.</p> <p>-Использует технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.</p> <p>-Читает и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>-Применяет информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей.</p> <p>-Заполняет форму диагностической карты автомобиля.</p> <p>-Формулирует заключение о техническом состоянии автомобиля</p>	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применяет к различным контекстам;	модельный ответ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	модельный ответ

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие	модельный ответ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами	модельный ответ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	модельный ответ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применяет стандарты антикоррупционного поведения	модельный ответ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	модельный ответ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддерживает необходимый уровень физической подготовленности.	модельный ответ

необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	модельный ответ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	модельный ответ
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Использует знания по финансовой грамотности, планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	модельный ответ

### **3. Контрольно – измерительные материалы**

#### **Тестовое задание «Техническая диагностика двигателей»**

##### **Вариант I**

#### **1. Компрессия в цилиндрах двигателя в наибольшей мере зависит от технического состояния:**

- а) цилиндропоршневой группы;
- б) газораспределительного механизма;
- в) системы охлаждения;
- г) системы смазки.

#### **2. Для чего предназначен газораспределительный механизм?**

- а) для своевременного впуска в камеру сгорания цилиндра двигателя необходимого объема горючей смеси;
- б) для своевременного впуска в камеру сгорания цилиндра двигателя необходимого объема горючей смеси и выпуска из него отработавших газов;
- в) для отвода излишнего тепла от деталей.

#### **3. Что позволяет оценить диагностирование двигателя?**

- а) мощность двигателя;
- б) состояние КШМ, ГРМ;
- в) подтекание масла, топлива, легкости пуска;
- г) равномерность работы;
- д) дымление на выпуске;
- е) резкие шумы и стуки;
- ж) все перечисленные.

#### **4. Гайки крепления головки блока цилиндров подтягивают на...**

- а) холодных двигателях;
- б) полностью прогретых двигателях;
- в) холодных двигателях грузовых и прогретых легковых автомобилей.

#### **5. Прослушивают двигатель, когда он работает...**

- а) на холостом ходу;
- б) в режиме средних нагрузок;

- в) при полных нагрузках;
- г) в любом режиме.

**6. Максимальный допустимый износ цилиндров двигателя автомобиля ВАЗ- 2110?**

- а) 0,15 мм;
- б) 0,2 мм;
- в) 0,05 мм;
- г) 0,25 мм.

**7. Блок цилиндров отлит из....**

- а) серого чугуна;
- б) жаростойкой стали;
- в) алюминиевого сплава;
- г) меди.

**8. Неисправностями, каких механизмов и систем чаще всего обусловлена неустойчивая работа двигателя?**

- а) системы питания;
- б) системы зажигания;
- в) системы охлаждения;
- г) системы смазки;
- д) ГРМ;
- е) КШМ.

**9. Резкий шум высокого тона распределительных шестерен при работе двигателя...**

- а) допускается;
- б) не допускается.

**10. Буксировка автомобиля с целью пуска двигателя...**

- а) запрещается во всех ;
- б) разрешается только зимой;
- в) запрещается только на дорогах с интенсивным движением.

**11. На мощность двигателя существенное влияние оказывает техническое состояние...**

- а) КШМ.;
- б) ГРМ;
- в) системы охлаждения и смазки;
- г) системы питания и зажигания;
- д) всех перечисленных систем и механизмов.

**12. Какими причинами может быть вызвано неплотное закрытие клапанов?**

- а) увеличение тепловых зазоров;
- б) отсутствием тепловых зазоров;
- в) ослаблением клапанных пружин;
- г) всеми перечисленными причинами;

**13. Трещины любого характера на поршне, поршневых кольцах, пальце, шатуне и крышке...**

- а) недопустимы и требуют замены деталей;
- б) допустимы;
- в) допустимы в зависимости от величины трещин;

**14. Затяжка креплений головки цилиндров производится...**

- а) на холодном двигателе динамометрическим ключом с определенным моментом и в определенной последовательности;
- б) на прогретом двигателе;
- в) не имеет значения;

**15. Головки цилиндров двигателя отлита из....**

- а) алюминиевого сплава АЛ-4;
- б) чугуна;
- в) стали.

**16. Для прослушивания стуков**

- а) алюминиевого сплава АЛ-4;
- б) чугуна;
- в) стали.

**17. Какими щупами проверяют тепловые зазоры?**



- а) круглыми;
- б) плоскими;
- в) любыми.

**18. Стук коренных подшипников коленчатого вала сильный, звук глухой, появляется при зазоре....**

- а) 0,1-0,2 мм;
- б) 0.2-0,5 мм; в) 0.5-0.8 мм.

**19. При измерении компрессии двигателя...**

- а) выворачивается свеча только на проверяемом цилиндре;
- б) выворачивается на всех цилиндрах;
- в) правильно оба варианта.

**20. Автомобиль, на котором выполняются операции технического обслуживания, должен иметь табличку «Двигатель не пускать – работают люди». Эта табличка закрепляется на...**

- а) решетке радиатора;
- б) капоте;
- в) рулевом колесе;
- г) ветром стекле.

**21. Давление в цилиндре при проверке компрессии на двигателе ЗМЗ – 402 должно быть не менее...**

- а) 0,6 МПа;
- б) 0,7 МПа;
- в) 0,8 МПа;
- г) 0,9 МПа.

**22. Прослушивание двигателя производится....**

- а) сразу после его пуска;
- б) после прогрева до 70-80°;
- в) после прогрева до 40°;
- г) в любом из указанных режимов.

**23. Проверка мощности двигателя может быть вызвано...**

- а) компрессометром;
- б) компрессографом;
- в) стетоскопом.

**24. Снижение мощности двигателя может быть вызвано....**

- а) отсутствием тепловых зазоров в клапанном механизме;
- б) неплотным соединением впускной трубки с головкой блока
- в) неплотным соединением тарелок клапанов седлам
- г) любой из перечисленных причин

**25. Тепловой зазор нормальный, если соответствующий щуп проходит в зазор и извлекается из него....**

- а) свободно;
- б) с усилием.

**26. Коленчатый вал отлит из...**

- а) чугуна;
- б) стали;
- в) алюминиевого сплава.

**27. На сколько оборотов рекомендуется повернуть коленчатый вал для замера компрессии в каждом цилиндре?**

- а) на 2-4;
- б) на 4-8;
- в) на 8-12;
- г) на 12-16

**28. Перед тем как приступить к работе на автомобиле, находящегося на подъемнике, необходимо...**

- а) проверить блокировку подъемника на самоопускание;
- б) надежно зафиксировать положение плунжера упором;
- в) выполнить оба указанных требования.

**29. Шатун служит....**

- а) для соединения поршня с коленчатым валом двигателя;
- б) для передачи при рабочем ходе давления расширяющихся газов от поршня к коленчатому валу;
- в) для вывода поршней из мертвых точек.

**30. Какие действия запрещены в гаражах – стоянках и в помещениях для технического обслуживания?**

- а) пользование открытым огнем и курение;
- б) пользование переносными сварочными аппаратами;
- в) хранение бензина и тары из-под бензина или смазочными материалов;
- г) все перечисленные действия.

**31. Вставьте пропущенное слово:** .....представляет собой набор коренных и шатунных шеек. Внутри этих шеек есть отверстия, отвечающие за подачу масла под давлением.

**32. Вставьте пропущенное слово:** .....чаще всего изготавливается из стали путем штамповки иликовки

**33. Вставьте пропущенное слово:** .....преобразование движения поршня в движения коленвала.

**Тестовое задание «Техническая диагностика двигателей»**

**Вариант II**

**1. Какими способами устраняются неплотности в местах прилегания головки к блоку цилиндра?**

- а) подтяжкой гаек крепления головки;
- б) заменой прокладки;
- в) установкой дополнительной прокладки;

г) нанесением герметизированных материалов по периметру прокладки.

**2. Назовите детали, техническое состояние которых влияет на величину компрессии:**

- а) износ поршневых колец;
- б) износ стенок цилиндров;
- в) износ шатуна;
- г) износ клапанов ГРМ.

**3. Шестерни распределительного вала изготавливают...**

- а) из чугуна или текстолита;
- б) из высокопрочного, отбеленного чугуна
- в) из алюминиевого сплава;

**4. Блок цилиндров после разборки тщательно очищают и промывают внутренние полости (особенно каналы смазочной системы)...**

- а) горячим раствором ( $t = 75-80^{\circ}\text{C}$ ) раствором каустической соды;
- б) бензином;
- в) керосином;
- г) ацетоном.

**5. Установленные после подгонки кольца в канавки поршня должны....**

- а) свободно перемещаться;
- б) перемещаться с усилием;
- в) не перемещаться.

**6. Затяжку гаек крепления надо выполнять в два приема (вначале с меньшим усилием, затем окончательно с номинальным усилием) начиная с гаек, которые расположены в ... части головки.**

- а) передней;
- б) задней;
- в) средней.

**7. Антифриз...**

- а) ведет к отравлению при попадании внутрь организма;
- б) вызывает химический ожог при попадании на кожу;

в) является безвредным для здоровья водителя

**8. Неплоскостность разъема блока с головкой цилиндров проверяется...**

- а) с использованием набора щупов и поверочной плиты или линейки;
- б) с использованием набора щупов;
- в) с использованием линейки.

**9. Автомобиль следует затормозить стояночным тормозом пере пуском двигателя...**

- а) передней;
- б) задней;
- в) средней.

**10. Работа двигателя в закрытом помещении...**

- а) запрещается во всех случаях;
- б) разрешается при открытых окнах и дверях;
- в) разрешается в любых помещениях только при регулировке двигателя в режиме холостого хода;
- г) разрешается при наличии местного отсоса для удаления отработавших газов.

**11. По каким признакам можно сделать заключение о накоплении нагара на стенках камеры сгорания?**

- а) по повышенному расходу масла и дымному выхлопу;
- б) по стукам в верхней части двигателя;
- в) по прогреву двигателя;
- г) по снижению мощности;
- д) по неустойчивой работе.

**12. Тепловые зазоры в клапанных механизмах обычно проверяют и регулируют на двигателе:**

- а) холодном;
- б) полностью прогретом;
- в) на холодном или прогретом в зависимости от конструктивных особенностей ГРМ

**13. Каким способом проверяют натяжение приводного ремня насоса охлаждающей жидкости?**

- а) измерением усилия, вызывающего проскальзывания ремня на шкиве;
- б) измерением общей фактической длины ремня и сравнением ее с номинальным значением;
- в) измерением прогиба ветви ремня в средней части;
- г) любым из перечисленных способов

**14. Как следует снимать пробку радиатора для проверки уровня охлаждающей жидкости в верхнем бачке радиатора. Если двигатель полностью прогрет?**

- а) быстро отвернуть пробку и резким движением руки отвести в сторону;
- б) отвернуть пробку, в случае выхода пара повторно закрыть, затем быстро открыть и снять;
- в) накрыть пробку мокрой тканью несколько слоев, снять пробку, оберегая руки и лицо от ожога;
- г) снять пробку лишь после того, как температура охлаждающей жидкости снизится до 40°C.

**15. Подтекание охлаждающей жидкости через контрольное отверстие в нижней части корпуса водяного насоса свидетельствует о...**

- а) неплотности соединения крышки и корпуса насоса;
- б) изнашивание или повреждение деталей сальника;
- в) ослабление крепления крыльчатки на валу насоса;
- г) возникновение любой из перечисленных неисправностей.

**16. Проверка уровня масла в двигателе с помощью щупа выполняется...**

- а) на работающем двигателе в режиме холостого хода;
- б) сразу же после остановки двигателя;
- в) через 3-4 минуты после остановки двигателя;
- г) в любом из перечисленных случаев

**17. Замена фильтрующего элемента, промывка корпусов масляных фильтров и промывка фильтров вентиляции картера производится, как правило...**

- а) при каждой смене масла в двигателе;
- б) при смене, так и при доливке масла;
- в) при загрязнении корпусов фильтров;
- г) во всех из перечисленных случаях.

**18. Масло, сливаемое из поддона картера...**

- а) разрешается сливать в канализацию;
- б) подлежит сбору для последующей переработки и применения;
- в) разрешается выливать или собирать для последующей переработки в зависимости от местных условий.

**19. Перед тем как приступить к работе на автомобиле, находящимся на подъемнике, необходимо....**

- а) проверить блокировку подъемника на самоопускание;
- б) надежно зафиксировать положение плунжера упором;
- в) выполнить оба требования.

**20. Если один из мостов автомобиля поднят (вывешен) на домкратах, то приступить к техническому обслуживанию можно после....**

- а) установки автомобиля на подставки (козелки);
- б) установки под снятие колеса упоров;
- в) выполнение обеих операций.

**21. Техническое обслуживание – это комплекс организационно – технических мероприятий, которые проводятся для...**

- а) уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобиля;
- б) предупреждения неисправностей;
- в) предупреждения надлежащего внешнего вида автомобиля;
- г) обеспечение всех перечисленных показаний.

**22. Какие смазочные материалы применяют:**

- I. В картере раздаточной коробки а) графитовую смазку;
- II. В воздушном фильтре инерционного типа б) трансмиссионное масло;
- III. В подшипниках ступиц передних колес. в) моторное масло;
- IV. В картере ведущего моста г) пластичную смазку.

**23. Какую жидкость не следует применять в системе охлаждения?**

- а) воду с любым содержанием солей;
- б) этиленгликолевую жидкость;
- в) «мягкую» воду (с малым содержанием солей);
- г) любую из перечисленных.

**24. Какая охлаждающая жидкость имеет более низкую температуру замерзания?**

- а) тосол А-40;
- б) тосол А-65.

**25. Резкий шум высокого тока распределительных шестерен при работе двигателя...**

- а) допускается;
- б) не допускается.

**26. Какие детали двигателя ЗМЗ-402 прослушиваются без стетоскопа?**

- а) клапаны;
- б) толкатели;
- в) коренные подшипники;
- г) шатунные подшипники;
- д) распределительные шестерни.

**27. Каковы наиболее вероятные последствия...**

- I. Обрыва или пробуксования ремня а) перегрев двигателя;
- II. Отложение накипи в системе охлаждения б) переохлаждение двигателя;

**28. Термостат неисправен, если при прогреве двигателя до температуры охлаждения +80° С шланг, соединяющий патрубок...**

- а) равен номинальной емкости системы;
- б) меньше номинальной емкости системы;
- в) не имеет значения.

**29. Снижение масла в поддоне картера в процессе длительной эксплуатации автомобиля:**

- а) во всех случаях свидетельствует о неисправном техническом состоянии узлов, механизмов и систем двигателя;
- б) во всех случаях не является признаком неисправности;
- в) во всех случаях служит показателем технического состояния двигателя.

**30. Находиться под агрегатами, перемещаемыми с помощью подъемно-транспортных механизмов ...**



- а) не разрешается только для поддержки;
- б) запрещается.
- в) разрешается

**31. Вставьте пропущенное слово:** Когда поршень при движении вниз втягивает топливную смесь. При этом клапан впуска находится в открытом виде это называется.....

**32. Вставьте пропущенное слово:** Когда включается система зажигания, так как здесь происходит воспламенение топливной смеси. В назначении работы двигателя он называется «рабочим», так как при этом начинается процесс привода в работу агрегата. Поршень от взрыва топлива начинает движение вниз. Как и во втором такте, клапаны находятся в закрытом состоянии это называется.....

**33. Вставьте пропущенное слово:** .....состоит из верхнеклапанного и нижнеклапанного, может быть двух видов – ременной или цепной.

#### **4. Инструменты оценки**

1. Критерии оценивания ответов на тестовые задания, оценочная шкала по выполнению тестовых заданий (Приложение 1)

## **5. Методическое обеспечение текущей аттестации**

1. Электронный ресурс: <HTTPS://DVIGATELS.RU/UHOD/DVIGATEL-VNUTRENNEGO-SGORANIYA.HTML>

**Эталоны ответов к некоторым тестам размещены в самих тестах**

**Критерии оценивания ответов на тестовые задания**

Тип задания	Количество баллов за вопрос
Закрытого типа ( <i>Выбор варианта ответа из множества предложенных ответов</i> )	2
Открытого типа ( <i>Написание ответа, вставить слова</i> )	3

**Оценочная шкала по выполнению тестовых заданий**

Процент результативности выполнения заданий	90 - 100%	80 - 89%	70 - 79%	< 70%
Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	«5» (отлично)	«4» (хорошо)	«3» (удовлетворительно)	«2» (не удовлетворительно)



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
по междисциплинарному курсу  
**МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы**  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**  
курс обучения 2

**Тольятти, 2023**

**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.И. Карташов  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР» Мастер цеха  
(место работы) (занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю **МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы**

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Комплект оценочных средств**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
по междисциплинарному курсу  
**МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы**  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**  
курс обучения 2

Тольятти, 2023

**Разработчик (и):**

ГАПОУ КТиХО  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

А.И. Карташов  
(инициалы, фамилия)



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Паспорт комплекта оценочных средств	6
3 Контрольно-измерительные материалы	9
4 Инструменты оценки	27
5 Методическое обеспечение текущей аттестации	28
Приложения	

## 1. Пояснительная записка

Комплект оценочных средств предназначен для мониторинга качества освоения учебной междисциплинарного курса (далее МДК) **МДК.01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы** в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016г. № 1568 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016г. № 44946) уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)".

Предмет оценивания в процессе текущего контроля – знания и умения, являющиеся необходимыми элементами формируемых компетенций.

Основаниями проведения оценочной процедуры по междисциплинарному курсу являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, утвержденная зам.директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от «16» сентября 2015 г. № 01-20/339;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному учебному плану в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти», утверждённое приказом директора колледжа от «30» июня 2017 г. № 01-20/270а.

Оценочные средства по междисциплинарному курсу содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по профессиональному модулю и представлены в различных формах.

Для оценки образовательных результатов используются: метод сопоставления с эталоном (ключом, модельным ответом), экспертная оценка

деятельности по критериям, экспертная оценка письменных и устных ответов.

Текущая аттестация по **МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы** проводится в соответствии с рабочей программой профессионального модуля и календарно-тематическим планом.

В рамках текущей аттестации проводится рубежный контроль по окончании изучения каждого учебного раздела в форме тестирования.

Текущий контроль по выполненным лабораторным и практическим работам проводится в форме формализованного наблюдения и оценки результатов выполнения работ, оценки отчетов по ним.

Текущий контроль по выполненным компетентностно - ориентированным заданиям предусматривает оценку деятельности обучающегося на определённом уровне сформированности общей компетенции.

Уровень знаний, умений, сформированность компетенций в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно) согласно разработанным критериям.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**УД** – учебная дисциплина;

**ФГОС** - федеральный государственный образовательный стандарт;

**ПЗ** – практическое задание;

**ПОЗ** – практико-ориентированное задание;

**КОЗ** – компетентностно - ориентированное задание;

**ОК** – общая компетенция;

**У** - умения;

**З** – знания.

## 2. Паспорт комплекта оценочных средств

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки образовательных достижений, обучающихся по освоению междисциплинарного курса **МДК.01.02.Автомобильные эксплуатационные материалы.**

КОС включает контрольные и методические материалы для проведения текущей аттестации в форме тестов, практических заданий (ПЗ), практико-ориентированных заданий (ПОЗ), компетентностно – ориентированных заданий (КОЗ), методических указаний по выполнению работ, сборников заданий, вопросов, тестов и т.д.

КОС разработан в соответствии с:

-основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;

-программой профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

### 2.2. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Текущий контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ, проектов, а также выполнении обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Принимает автомобиль на техническое обслуживание. Определяет перечень работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбирает оборудование, инструменты и расходные материалы. Выполняет регламентные работы по техническому обслуживанию автомобильных двигателей. Сдаёт автомобиль заказчику. Оформляет техническую документацию	<b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий по самостоятельной работе

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу;</li> <li>- указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи.</li> </ul>	модельный ответ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участвует в групповом обсуждении;</li> <li>- высказывается в соответствии с заданным вопросом;</li> <li>- аргументировано отвергает и принимает идеи;</li> <li>- соблюдает нормы публичной речи;</li> <li>- использует вербальные средства общения для выделения смысловых блоков своей речи;</li> <li>- начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами.</li> </ul>	бланк наблюдения за деятельностью
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая информационно-коммуникационные технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.</li> </ul>	аналитическая шкала



4.	<b>Установите соответствие между наименованием и обозначением химических веществ в отработавших газах</b>  Наименование:  1. Оксид азота 2. Окись углерода 3. Углеводород	Обозначение:  А) $C_xH_y$ Б) $NO_2$ В) $CO$	1-Б 2-В 3-А
<b><i>Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</i></b>			
5.	<b>Какие свойства и показатели бензина влияют на смесеобразование?</b>  А) Детонационное сгорание, поверхностное натяжение, плотность. Б) Механические примеси, поверхностное натяжение, вязкость. В) Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, испаряемость, фракционный состав, давление насыщенных паров. Г) Нет правильного ответа.		В
6.	<b>Что такое детонационное сгорание?</b>  А) Воспламенение рабочей смеси от перегретых деталей и нагара в камере сгорания. Б) Самовоспламенение отдельной части топлива. В) Воспламенение топлива от свечи зажигания.		Б
7.	<b>Что такое калильное сгорание?</b>  А) Воспламенение рабочей смеси от перегретых деталей и нагара в камере сгорания. Б) Самовоспламенение отдельной части топлива. В) Воспламенение топлива от свечи зажигания.		А
8.	<b>Какие свойства и показатели дизельного топлива, влияют на подачу?</b>  А) Нет правильного ответа. Б) Химическая стабильность, цетановое число. В) Вязкость, низкотемпературные свойства, физическая и химическая стабильность. Г) Испаряемость, плотность, поверхностное натяжение.		В

9.	<p><b>Какие топлива относятся к альтернативным топливам?</b></p> <p>А) Сжиженные нефтяные газы, сжатые сопутствующие газы.  Б) Сжатый природный газ, газоконденсатное топливо, спирты, водород.  В) Газоконденсатное топливо, водород, сжатый сопутствующий газ.</p>	Б
10.	<p><b>При каком способе очистки подогретое масло смешивают с растворителем?</b></p> <p>А) При кислотном-щелочном.  Б) При селективном.  В) При контактном.</p>	Б
11.	<p><b>Какие присадки понижают температуру застывания масел?</b></p> <p>А) Противокоррозионные.  Б) Депрессорные.  В) Противоизносные и противозадирные.  Г) Вязкостные.</p>	Б
12.	<p><b>Какие свойства определяют способность моторного масла препятствовать слипанию углеродистых частиц?</b></p> <p>А) Противокоррозионные.  Б) Моющие.  В) Антиокислительные.  Г) Диспергирующие.</p>	Г
13.	<p><b>К чему приводит попадание нефтяных продуктов в антифризы?</b></p> <p>А) К увеличению коэффициента объемного расширения  Б) К повышенной коррозионной активности  В) К испарению воды  Г) К распаду присадок.</p>	Г
14.	<p><b>По каким параметрам можно определить температуру застывания антифриза?</b></p> <p>А) По температуре каплепадения.  Б) По вязкости.  В) По плотности и показателю преломления.</p>	В
15.	<p><b>Какие существуют виды нормирования расхода топлива?</b></p>	А



	<p>А) Линейные и удельные.  Б) Основные и вспомогательные.  В) Транспортные и индивидуальные.</p>	
16.	<p><b>В зависимости от эксплуатационных свойств трансмиссионные масла делят:</b></p> <p>А) на 6 групп;  Б) на 8 групп;  В) на 3 группы;  Г) на 5 групп.</p>	Г
17.	<p><b>От чего зависит адгезия клеевого соединения?</b></p> <p>А) От наполнителей.  Б) От химических и межмолекулярных сил притяжения между частицами клея и склеиваемого материала.  В) От растворителей.</p>	Б
18.	<p><b>Как называются пары бензина, которые выбрасываются в атмосферу при заполнении резервуаров АЗС?</b></p> <p>А) Среднее дыхание  Б) Малое дыхание  В) Большое дыхание.</p>	В
19.	<p><b>Что называется температурой самовоспламенения?</b></p> <p>А) Концентрация газа и пара в воздухе.  Б) Минимальная концентрация газа и пара в воздухе, при которой возможен взрыв.  В) Наименьшая температура, при которой начинается горение вещества при соприкосновении его с воздухом при отсутствии источника зажигания.</p>	В
20.	<p><b>Какие вещества поражают центральную нервную систему и кроветворные органы человека?</b></p> <p>А) Оксиды серы, углеводороды.  Б) Соединения свинца.  В) Окись углерода, оксиды азота.</p>	Б
21.	<p><b>На что влияют смазочные свойства масел?</b></p> <p>А) На процессы трения и изнашивания деталей.  Б) На усталостное изнашивание.  В) На коррозионно - механическое изнашивание.</p>	А

**Блок Б**

№	Задание (вопрос)	Эталон ответа
---	------------------	---------------

п/п		
<b>Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b>		
22.	Химмотология изучает свойства, ..... и рациональное использование горюче - смазочных материалов (ГСМ) в технике, устанавливает..... к ГСМ.	качество, требования
23.	Механические примеси – это твердые вещества, образующие ..... или находящиеся во ..... состоянии.	осадок, взвешенном
24.	Смазочные свойства масел – это совокупность свойств, которые влияют на процессы ..... и ..... деталей.	трения, изнашивания
25.	Нефтеперерабатывающая промышленность России выпускает следующие автомобильные тормозные жидкости: БСК, ГТЖ-22М; ....., «Томь» и .....	«Нева», «Роса»
26.	Температурой вспышки называют ..... температуру, при которой пары масла, смешиваясь с ....., образуют смесь, воспламеняющуюся от ..... огня.	минимальную, воздухом, открытого
27.	Противокоррозионные присадки создают на металле защитный ..... слой, препятствующий ..... на металл кислот и других активных агентов.	мономолекулярный, воздействию
28.	В случае заглатывания тормозной жидкости в пищевой тракт человека, например при попытке откачать часть ее из ..... главного тормозного ....., нужно немедленно промыть .....	бачка, цилиндра, желудок
29.	Прочность клеевого соединения зависит от величины ..... - силы прилипания клея к склеиваемой поверхности и ..... - прочности самой клеевой пленки.	адгезии, когезии
30.	Наибольшую опасность острого отравления парами бензина представляют собой работы, проводимые в ..... ремонтных помещениях, а также при ..... резервуаров и тары от остатков бензина.	закрытых, очистке

**Время выполнения теста: 90 минут**

## Вариант - 2

### Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">№ задания</th> <th style="text-align: center;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>1</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1-В,2-А,3-Б</b></td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	<b>1</b>	<b>1-В,2-А,3-Б</b>
№ задания	Вариант ответа					
<b>1</b>	<b>1-В,2-А,3-Б</b>					
1.	<p><b>Установите соответствие между наименованием масла и маркировкой</b></p> <p>Наименование масла:</p> <p>1 Термостойкая смазка. 2. Тормозная жидкость. 3 Дизельное топливо.</p>	<p>Маркировка:</p> <p>А) ДТ Л-0,11-58 Б) ЦИАТИМ-221 В) ГТЖ-22М</p> <p>1-Б 2-В 3-А</p>				
2.	<p><b>Установите соответствие между терминами и единицами измерения</b></p> <p>Термины:</p> <p>1. Динамическая вязкость. 2. Поверхностное натяжение. 3. Плотность.</p>	<p>Единицы измерения:</p> <p>А) Н/М Б) КГ/М<sup>3</sup> В) Па * с</p> <p>1-В 2-А 3-Б</p>				
3.	<p><b>Установите соответствие между нормами содержания СО в отработавших газах автомобилей</b></p> <p>Наименование:</p> <p>1. Евро - 0 2. Евро - 2 3. Евро - 3</p>	<p>Обозначение:</p> <p>А) 2,0 Б) 11,2 В) 4,0</p> <p>1-Б 2-В 3-А</p>				

4.	<p><b>Установите соответствие между наименованием и обозначением синтетических клеев</b></p> <p>Наименование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цианокриловые клеи</li> <li>2. Акриловые клеи</li> <li>3. Эпоксидная смола</li> </ol> <p>Обозначение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) АН-106</li> <li>Б) ЭД-20</li> <li>В) ТК-300Э</li> </ol>	<p>1-В 2-А 3-Б</p>
<p><i><b>Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</b></i></p>		
5.	<p><b>Какие свойства и показатели бензина влияют на образование отложений?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Физическая и химическая стабильность.</li> <li>Б) Механические примеси, поверхностное натяжение, вязкость.</li> <li>В) Нормальное сгорание.</li> <li>Г) Нет правильного ответа.</li> </ol>	А
6.	<p><b>Какой цвет имеет этилированный бензин марки АИ-93?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Оранжево-красный.</li> <li>Б) Синий.</li> <li>В) Желтый.</li> <li>Г) Розовый.</li> </ol>	А
7.	<p><b>К высококалорийным топливам относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) доменный газ;</li> <li>Б) природный газ, нефтяной сопутствующий сжиженный и крекинговый;</li> <li>В) коксовый и светильный газ.</li> </ol>	Б
8.	<p><b>Укажите основной и самый ценный компонент в составе сжатых газов?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Этан.</li> <li>Б) Водород.</li> <li>В) Метан.</li> <li>Г) Окись углерода.</li> </ol>	В
9.	<p><b>Расход топлива на единицу транспортной работы может быть сокращен при увеличении:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Коэффициента использования пробега</li> </ol>	А

	<p>Б) Применения различных присадок  В) Повышения октанового числа.</p>	
10.	<p><b>Какие топлива относятся к топливам нефтяного происхождения?</b></p> <p>А) Спирты, водород, сжатый природный газ, газоконденсатное топливо.  Б) Сжатые попутные газы, сжиженные нефтяные газы.  В) Сжиженные нефтяные газы, спирты.</p>	Б
11.	<p><b>Что является показателем прочности резины?</b></p> <p>А) Эластичность  Б) Предел прочности при растяжении (сжатии)  В) Твердость  Г) Износостойкость</p>	Б
12.	<p><b>Что называется верхним пределом взрываемости?</b></p> <p>А) Концентрация газа и пара в воздухе, выше которой взрыва не происходит.  Б) Минимальная концентрация газа и пара в воздухе, при которой возможен взрыв.  В) Значение граничных концентраций области воспламенения.</p>	Б
13.	<p><b>Что называется пенетрацией?</b></p> <p>А) Способность сопротивляться расслаиванию.  Б) Минимальное удельное напряжение.  В) Условный показатель механических свойств смазок, численно равный глубине погружения в них конуса стандартного прибора за 5с.</p>	В
14.	<p><b>Трансмиссионные масла работают:</b></p> <p>А) В условиях граничного трения.  Б) В условиях трения покоя.  В) В условиях жидкостного трения.</p>	А
15.	<p><b>Какие присадки предотвращают вспенивание масел?</b></p> <p>А) Антипенные.  Б) Вязкостные.  В) Противоизносные.  Г) Депрессорные.</p>	А

16.	<b>Какие эксплуатационные факторы, определяют уровень выбросов вредных веществ автомобилями в окружающую среду?</b>  А) Качество технического обслуживания и ремонта автомобилей. Б) Качество организации перевозок. В) Качество подготовки обслуживающего персонала для АТП. Г) Все выше перечисленные факторы.	Г
17.	<b>Что называется коллоидной стабильностью пластичной смазки?</b>  А) Способность уменьшать трение. Б) Способность противостоять размыву водой. В) Способность сопротивляться расслаиванию.	В
18.	<b>По кинематической вязкости гидравлические масла делят:</b>  А) на восемь классов; Б) на десять классов; В) на три класса.	Б
19.	<b>Какую функцию выполняют лакокрасочные покрытия?</b>  А) Декоративную. Б) Защитную. В) Консервационную.	Б
20.	<b>В каком варианте ответа правильно указаны основные компоненты сжиженных газов?</b> А) Метан, этан. Б) Этан, пропан. В) Пропан, бутан. Г) Бутан, метан	В
21.	<b>С каким индексом вязкости масло будет иметь худшие вязкостно-температурные свойства?</b> А) 90 Б) 95 В) 80 Г) 85	В

**Блок Б**

№	Задание (вопрос)	Эталон ответа
---	------------------	---------------

п/п		
<b>Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b>		
22.	Вязкость – свойство жидкости оказывать ..... перемещению одной части ..... другой.	сопротивление, относительно
23.	Давление насыщенных паров бензина характеризуется испаряемостью ..... и ..... фракций бензина.	бензина, легкоиспаряющихся
24.	Ядовитость ..... газов общеизвестна, но наиболее опасна из всех их составляющих ..... СО, предельно допустимая концентрация которой в воздухе составляет 0,02 мг/л.	выхлопных, окись углерода
25.	Коллоидная стабильность – это способность смазки сопротивляться ....., она зависит от ..... каркаса смазки.	расслаиванию, структурного
26.	В России действует система государственных стандартов на ..... и ..... отработавших ..... автомобилей	токсичность, дымность, газов
27.	Щелочное число определяется количеством ..... калия (в мг), эквивалентным количеству ..... кислоты, израсходованной на нейтрализацию сильных оснований, содержащих в 1 грамме масла.	едкого, соляной
28.	Групповая норма – это ..... количество топлива, которое допускается расходовать при выполнении ..... транспортной работы	максимальное, единицы
29.	В состав синтетических клеев входят смолы, пластификаторы, ....., ускорители, разбавители и .....	отвердители, наполнители
30.	Особое внимание следует обращать на ..... техники безопасности при работе с ..... бензинами.	меры, этилированными

**Время выполнения теста: 90 минут**

### 3.2. Практические задания.

#### Практическое задание №1

- 1) Автомобильный бензин марки АИ-95 неэтилированный, зимний, полученный с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнут в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ2084-77
1) Кислотность, мг КОН на 100 см <sup>3</sup>	4	
2) Содержание фактических смол на месте производства, мг на 100 см <sup>3</sup>	4,8	
3) Индукционный период бензина на месте производства, мин.	800	

Расшифруйте марку бензина. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 2084-77 на работу двигателя.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что пробег легкового автомобиля такси ГАЗ-3102, при работе в горной местности на высоте 300 - 800 м, составил 244 км. Какова норма расхода бензина легкового автомобиля ГАЗ-3102 при работе в горной местности?*

#### Практическое задание №2

- 1) Дизельное топливо марки ДЗп-0,5 минус 35, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 305-82
1) Цетановое число	50	
2) Температура застывания, °С	-33	



3) Общее содержание серы, %	0,6	
-----------------------------	-----	--

Расшифруйте марку дизельного топлива. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 305-82 на работу двигателя.

2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus 280.33M работал в городе в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 (отопитель прицепа), совершил пробег 164 км при времени работы на линии 8 ч. Какова норма расхода дизельного топлива городского автобуса Ikarus 280.33M при работе в городе в зимнее время?*

### Практическое задание №3

1) Моторное масло марки М-6з/12Г<sub>1</sub>, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 10541-78
1) Кинематическая вязкость при 100 <sup>o</sup> C, мм <sup>2</sup> /с	9,0	
2) Зольность сульфатная, %	1,4	
3) Температура вспышки <sup>o</sup> C	210	

Расшифруйте марку масла, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя масла от требований ГОСТ 10541-78 на работу смазываемых узлов и деталей двигателя.

2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 при пробеге 217 км выполнил транспортную работу в объеме 820 т-км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений. Какова норма расхода бензина одиночного бортового автомобиля ЗИЛ-431410?*

### Практическое задание №4

- 1) Дизельное топливо марки Л-0,2-40 полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 305-82
1) Цетановое число	40	
2) Температура застывания, °С	- 11	
3) Кинематическая вязкость при 20 °С, мм <sup>3</sup> /с (сСт)	2,5	

Расшифруйте дизельного топлива, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя топлива от требований ГОСТ 305-82 на работу смазываемых узлов и деталей двигателя.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 выполнил 6413 т-км транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 475 км. Какова норма расхода дизельного топлива бортового автомобиля КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 при работе по горным дорогам в зимнее время?*

### Практическое задание №5

- 1) Моторное масло марки М-10В<sub>2</sub>, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 8581-78
1) Кинематическая вязкость	14	
2) Температура застывания °С	-15	
3) Моющие свойства по ПЗВ, баллы	1,5	

Расшифруйте марку масла, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя масла от требований ГОСТ 8581-78 на работу смазываемых узлов и деталей двигателя.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что седельный автомобиль-тягач МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А передвигаясь по загородной дороге с усовершенствованным покрытием в условиях зимнего времени выполнил 9520 т-км транспортной работы при пробеге 595 км. Какова норма расхода топлива седельного автомобиля-тягача МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А?*

### Практическое задание №6

- 1) Трансмиссионное масло марки ТСП-15к (ТМ-3-18), полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 23652-79
1) Кинематическая вязкость мм <sup>2</sup> /с, при 100 <sup>0</sup> С	13	
2) Массовая доля механических примесей, %:	0,010	
3) Температура застывания <sup>0</sup> С	-29	

Расшифруйте марку масла, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя масла от требований ГОСТ 23652-79 на работу трансмиссии.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165 км, выполнив при этом  $m = 10$  ездов с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере. Какова норма расхода топлива автомобиль-самосвал МАЗ-5551 при работе в зимнее время в карьере?*

### Практическое задание №7

- 1) Пластичная смазка марки Литол-24, полученная с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнута в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 21150-87
1) Температура каплепадения, °С	183	
2) Придел прочности при 20°С, Па	550	
3) Коллоидная стабильность, % выделенного масла, не более	10	

Укажите состав этой пластичной смазки, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя смазки от требований ГОСТ 21150-87 на работу смазываемых механизмов.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527 в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений, перевез на расстояние 115 км 13 т кирпича, а в обратную сторону перевез на расстояние 80 км 16 т щебня. Общий пробег составил 240 км. Определите норму расхода топлива автомобиля-самосвала КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527? Учитывая, что автомобиль-самосвал работал с коэффициентом полезной работы более чем 0,5, нормативный расход топлива определяется так же, как для бортового автомобиля КамАЗ-5320 (базового для самосвала КамАЗ-5511) с учетом разницы собственной массы этих автомобилей.*

### Практическое задание №8

- 1) Эластичная смазка Солидол, полученная с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнута в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 1033-79

1) Температура каплепадения, °С	78	
2) Предел прочности при 50°С, Па	150	
3) Массовая доля воды, %, не более	2,7	

Укажите состав этой смазки, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя смазки от требований ГОСТ 1033-79 на работу смазываемых механизмов.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что грузовой автомобиль-фургон ГЗСА-37021 (на сжиженном нефтяном газе), работая в черте города с частыми остановками, совершил пробег 152 км. Какова норма расхода топлива грузового автомобиля-фургона ГЗСА-37021?*

### Практическое задание №9

- 1) Автомобильный бензин марки А-76 (этилированный), полученный с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнут в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 2084-77
1) Концентрация фактических смол, мг 100 см <sup>3</sup> на месте производства	6,0	
2) Давление насыщенных паров, кПа	65	
3) Массовая доля серы, %	0,12	

Расшифруйте марку бензина. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 2084-77 на работу двигателя.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобильный кран КС-4571 на базе автомобиля КраЗ-257, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 127 км. Время работы спецоборудования по перемещению грузов составило 6,8 ч. Какова норма расхода топлива автомобильного крана КС-4571?*

**Условия выполнения задания:**

### **Расходные материалы**

- лист задания.

### **Оборудование**

- ручка;
- калькулятор.

### **Разрешение доступа к информации**

- ГОСТ 2084-77;
- ГОСТ 305-82;
- ГОСТ 10541-78;
- ГОСТ 8581-78;
- ГОСТ 23652-79;
- ГОСТ 21150-87;
- ГОСТ 1033-79;
- Справочная литература по нормам расхода топлива.

#### **4. Инструменты оценки**

1. Критерии оценивания ответов на тестовые задания, оценочная шкала по выполнению тестовых заданий (Приложения 1)

## **5. Методическое обеспечение текущей аттестации**

1. Парфенов А.Г. Методические указания по выполнению практических работ по МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, ГАПОУ КТиХО 2018г.



Эталоны ответов указаны в тестах

**Критерии оценивания ответов на тестовые задания**

Тип задания	№ задания	Количество баллов за вопрос	Общее количество баллов
Закрытого типа ( <i>На соответствие</i> )	1-4	4	16
Закрытого типа ( <i>Выбор варианта ответа из множества предложенных ответов</i> )	5-21	3	51
Открытого типа ( <i>Вставить пропущенное слово, закончить предложение, ответить на вопрос</i> )	22-30	2	18

**Оценочная шкала по выполнению тестовых заданий**

Максимальное количество баллов – 85

Набрано баллов	77-85	68-75	59-67	Менее 59
Процент результативности выполнения заданий	90 - 100%	80 - 89%	70 - 79 %	< 70%
Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	«5» (отлично)	«4» (хорошо)	«3» (удовлетворительно)	«2» (не удовлетворительно)

Эталоны выполнения практических заданий

### Практическое задание №1

- 1) Автомобильный бензин марки АИ-95 неэтилированный, зимний, полученный с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнут в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ2084-77
1) Кислотность, мг КОН на 100 см <sup>3</sup>	4	Не более 3
2) Содержание фактических смол на месте производства, мг на 100 см <sup>3</sup>	4,8	Не более 5
3) Индукционный период бензина на месте производства, мин.	800	900

Расшифруйте марку бензина. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 2084-77 на работу двигателя.

#### Решение:

- Приведенная марка топлива расшифровывается следующим образом: цифры указывают октановое число, определяемое по исследовательскому методу.
- Впишем в таблицу показатели качества бензина, которые определены ГОСТ 2084-77. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *кислотность* превышает значения ГОСТ на 1 мг КОН на 100 см<sup>3</sup>, что способствует коррозии трубопроводов и топливной аппаратуры и сокращает срок хранения топлива;
  - *содержание фактических смол* на месте производства меньше значения ГОСТ на 0,2 мг на 100 см<sup>3</sup>, на эксплуатационных свойствах бензина это не отразится. Эксплуатация двигателя при повышенном содержании смол приводит к увеличению отложения нагара на деталях двигателя;
  - *индукционный период* меньше значения ГОСТ на 100 минут. Индукционный период бензинов длительностью 900 мин. - очень хороший показатель и гарантирует их стабильность в течение длительного времени.
- Определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что пробег легкового автомобиля такси ГАЗ-3102, при работе в горной местности на высоте 300 - 800 м, составил 244 км. Какова норма расхода бензина легкового автомобиля ГАЗ-3102 при работе в горной местности?*

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива для легкового автомобиля ГАЗ-24-10 составляет  $H_b = 12,5$  л/100 км;
- надбавка за работу в горной местности на высоте над уровнем моря от 300 до 800 м составляет  $D = 5\%$ .

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) = 0,01 \times 12,5 \times 244 \times (1 + 0,01 \times 5) = 32 \text{ л.}$$

## Практическое задание №2

- 1) Дизельное топливо марки ДЗп-0,5 минус 35, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 305-82
1) Цетановое число	50	45
2) Температура застывания, °С	-33	-35
3) Общее содержание серы, %	0,6	0,5

Расшифруйте марку дизельного топлива. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 305-82 на работу двигателя.

### Решение:

- Приведенная марка топлива расшифровывается следующим образом: Д – дизельное; З – зимнее; П – содержание присадок (депрессорная, противодымная); 0,5 – процентное содержание серы (неактивной), минус 35 – температура застывания.
- Впишем в таблицу показатели качества дизельного топлива, которые определены ГОСТ 2084-77. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *цетановое число* превышает значения ГОСТ 2084-77 на 5 едини. На таком дизельном топливе будет чрезмерно малый период задержки самовоспламенения, и топливо будет сгорать вблизи форсунок, вызывая их подгорание, при этом мощность и экономичность работы двигателя снижаются;
  - *температура застывания* меньше значения ГОСТ, на эксплуатационных свойствах дизельного топлива это не отразится.
  - *общее содержание серы* превышает значения ГОСТ 2084-77 на 0,1 единицу, использование такого топлива вызывает коррозию, способствует процессам образования отложений и износу в 1,5-2,0 раза.
- Определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus 280.33M работал в городе в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 (отопитель прицепа), совершил пробег 164 км при времени работы на линии 8 ч. Какова норма расхода дизельного топлива городского автобуса Ikarus 280.33M при работе в городе в зимнее время?*

### Исходные данные:

- транспортная норма расхода топлива на пробег для городского автобуса Ikarus-280.33 составляет  $H_s = 42,4$  л/100 км;
- надбавка за работу в зимнее время составляет  $D = 8\%$ ;
- норма расхода топлива на работу отопителя Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 составляет  $Н_{от} = 3,5$  л/ч.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) + H_{om} \times T = 0,01 \times 42,4 \times 164 \times (1 + 0,01 \times 8) + 3,5 \times 8 = 103,1 \text{ л.}$$

### Практическое задание №3

- 1) Моторное масло марки М-6з/12Г<sub>1</sub>, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 10541-78
1) Кинематическая вязкость при 100 <sup>0</sup> С, мм <sup>2</sup> /с	9,0	не менее 12
2) Зольность сульфатная, %	1,4	не более 1,3
3) Температура вспышки <sup>0</sup> С	210	не ниже 210

#### Решение:

1. Приведенная марка масла расшифровывается следующим образом: М – моторное; цифры 6з/12 – характеризуют класс кинематической вязкости; а прописная буква показывает количественное содержание в масле присадок, Г – до 14 % композиций присадок, предназначено для высокофорсированных дизелей и карбюраторных двигателей.
2. Впишем в таблицу показатели качества моторного масла, которые определены ГОСТ 10541-78. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *кинематическая вязкость* занижена от показателя ГОСТ 10541-78 (12±0,5), показатель масла выпущенного с завода 9, следовательно срок службы масла будет меньше чем обычно;
  - *зольность сульфатная* завышена, в масле образуются продукты, вызывающие старение масла;
  - *температура вспышки* по ГОСТ 10541-78 показатель должен быть не менее 210. Соответственно отклонений в работе двигателя быть не должно, так как показатели равны.
- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 при пробеге 217 км выполнил транспортную работу в объеме 820 т-км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений. Какова норма расхода бензина одиночного бортового автомобиля ЗИЛ-431410?*

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля ЗИЛ-431410 составляет  $H_s = 31,0$  л/100 км;
- норма расхода бензина на перевозку полезного груза составляет  $H_w = 2,0$  л/100 т-км.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \times (H_s \times S + H_w \times W) = 0,01 \times (31 \times 217 + 2 \times 820) = 83,7 \text{ л.}$$

### Практическое задание №4

- 1) Дизельное топливо марки Л-0,2-40 полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 305-82
1) Цетановое число	40	45
2) Температура застывания, °С	- 11	-10
3) Кинематическая вязкость при 20 °С, мм <sup>3</sup> /с (сСт)	2,5	3,0-6,0

Расшифруйте дизельного топлива, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя топлива от требований ГОСТ 305-82 на работу смазываемых узлов и деталей двигателя.

#### Решение:

1. Приведенная марка топлива расшифровывается следующим образом: Д – дизельное; Л – летнее; 0,2 – процентное содержание серы (неактивной), 40 – температура вспышки, определяемая в закрытом тигле.
2. Впишем в таблицу показатели качества дизельного топлива, которые определены ГОСТ 305-82. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *цетановое число* находится в пределах нормы;
  - *температура застывания* занижена, на эксплуатационных свойствах топлива это не отразится;
  - *кинематическая вязкость* занижена, капли при распылении получаются очень мелкими, дальность их полета уменьшается и они концентрируются и сгорают в основном в непосредственной близости от форсунок, что приводит к перегреву и деформации форсунок.
- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом ГKB-8350 выполнил 6413 т-км транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 475 км. Какова норма расхода дизельного топлива бортового автомобиля КамАЗ-5320 с прицепом ГKB-8350 при работе по горным дорогам в зимнее время?*

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-5320 составляет  $N_b = 25,0$  л/100 км;
- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет  $N_w = 1,3$  л/100 т-км; норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа составляет  $N_g = 1,3$  л/100 т-км;

- надбавка за работу в зимнее время составляет  $D = 8\%$ , за работу в горных условиях на высоте от 800 до 2000 м над уровнем моря  $D = 10\%$ ;
- масса снаряженного прицепа ГКБ-8350  $G_{пр} = 3,5$  т;
- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 составляет:

$$H_{сан} = H_s + H_g \times G_{пр} = 25 + 1,3 \times 3,5 = 29,55 \text{ л/100 км.}$$

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = 0,01 \times (H_{сан} \times S + H_w \times W) \times (1 + 0,01 \times D) = 0,01 \times (29,55 \times 475 + 1,3 \times 6413) \times (1 + 0,01 \times 18) = 264,0 \text{ л.}$$

### Практическое задание №5

- 1) Моторное масло марки М-10В<sub>2</sub>, полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 8581-78
1) Кинематическая вязкость	14	11,0±0,5
2) Температура застывания °С	-15	-15
3) Моющие свойства по ПЗВ, баллы	1,5	1,0

Расшифруйте марку масла, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя масла от требований ГОСТ 8581-78 на работу смазываемых узлов и деталей двигателя.

#### Решение:

1. Приведенная марка масла расшифровывается следующим образом: М – моторное; цифра 10 – характеризует класс кинематической вязкости; а прописная буква показывает количественное содержание в масле присадок, В – до 8 % композиций присадок, предназначено для среднефорсированных дизелей и карбюраторных двигателей.
2. Впишем в таблицу показатели качества моторного масла, которые определены ГОСТ 8581-78. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *кинематическая вязкость* завышена, затрудняется пуск двигателя особенно в зимнее время.
  - *температура застывания* соответствует ГОСТу.
  - *моющие свойства по ПЗВ* завышены в результате образуются продукты, вызывающие старение масла.
- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что седельный автомобиль-тягач МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А передвигаясь по загородной дороге с усовершенствованным покрытием в условиях зимнего времени выполнил 9520 т-км транспортной работы*

при пробеге 595 км. Какова норма расхода топлива седельного автомобиля-тягача МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А?

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для тягача МАЗ-5429 составляет  $H_s = 23,0$  л/100 км;
- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет  $H_w = 1,3$  л/100 т-км;
- масса снаряженного полуприцепа МАЗ-5205А  $G_{np} = 5,7$  т;
- надбавка за работу в зимнее время  $D = 6\%$ , снижение в связи с передвижением автопоезда по загородной дороге с усовершенствованным покрытием  $D = 15\%$ ;
- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе седельного тягача МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А без груза составляет:

$$H_{san} = H_s + H_g \times G_{np} = 23 + 1,3 \times 5,7 = 30,41 \text{ л/100 км.}$$

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = 0,01 \times (H_{san} \times S + H_w \times W) \times (1 + 0,01 \times D) = 0,01 \times (30,41 \times 595 + 1,3 \times 9520) \times (1 + 0,01 \times 9) = 277,3 \text{ л.}$$

### Практическое задание №6

- 1) Трансмиссионное масло марки ТСП-15к (ТМ-3-18), полученное с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнуто в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 23652-79
1) Кинематическая вязкость мм <sup>2</sup> /с, при 100 <sup>o</sup> С	13	15,0±1
2) Массовая доля механических примесей, %:	0,010	не более 0,01
3) Температура застывания <sup>o</sup> С	-29	не выше -25

Расшифруйте марку масла, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя масла от требований ГОСТ 23652-79 на работу трансмиссии.

**Решение:**

1. Приведенная марка трансмиссионного масла расшифровывается следующим образом: Т – трансмиссионное, С – в маркировке означает, что продукт сезонный и получен из сернистой нефти, П – обозначает наличие в масле присадок, 15 – это показатель вязкости, к – значит, что масло предназначено для эксплуатации в КАМАЗах.
2. Впишем в таблицу показатели качества трансмиссионного масла, которые определены ГОСТ 23652-79. Влияние отклонений показателей на работу механизмов трансмиссии следующие:
  - кинематическая вязкость ниже определенного предела, масло выдавливается из зоны трения, что приводит к непосредственному контакту между трущимися поверхностями и, как следствие, к их ускоренному изнашиванию;
  - массовая доля механических примесей соответствует ГОСТу;

– температура застывания занижена, на эксплуатационных свойствах трансмиссионного масла это не отразится.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165 км, выполнив при этом  $m = 10$  ездов с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере. Какова норма расхода топлива автомобиль-самосвал МАЗ-5551 при работе в зимнее время в карьере?*

Исходные данные:

- транспортная (с коэффициентом загрузки 0,5) норма расхода топлива для автомобиля-самосвала МАЗ-5551 составляет  $H_s = 28$  л/100 км;
- норма расхода топлива для самосвалов на каждую езду с грузом составляет  $H_z = 0,25$  л;
- надбавки за работу в зимнее время  $D = 6\%$ , на работу в карьере -  $D = 12\%$ .

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) + H_z \times m = 0,01 \times 28 \times 165 \times (1 + 0,01 \times 18) + 0,25 \times 10 = 57 \text{ л.}$$

### Практическое задание №7

- 1) Пластичная смазка марки Литол-24, полученная с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнута в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 21150-87
1) Температура каплепадения, °С	183	185
2) Придел прочности при 20°С, Па	550	500-1000
3) Коллоидная стабильность, % выделенного масла, не более	10	12

Укажите состав этой пластичной смазки, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя смазки от требований ГОСТ 21150-87 на работу смазываемых механизмов.

**Решение:**

1. Состав: нефтяное масло вязкостью 60-75 мм<sup>2</sup>/с при 50°С, загущенное литиевым мылом 12-гидроксистеариновой кислоты, содержит антиокислительную и вязкостную присадки. Антифрикционная многоцелевая водостойкая смазка предназначена для смазывания в узлах трения колесных машин, гусеничных транспортных средств и промышленного оборудования, для судового и железнодорожного транспорта. Рекомендуются также для всех типов подшипников качения и скольжения, шарниров, зубчатых и других передач.
2. Впишем в таблицу показатели качества пластичной смазки, которые определены ГОСТ 21150-87. Влияние отклонений показателей на работу механизмов следующие:
  - температура каплепадения занижена, смазка тугоплавкая;



- *предел прочности* соответствует ГОСТу;
- *коллоидная стабильность* занижена, ухудшается способность смазки сопротивляться отделению дисперсионной среды (масла) при хранении и в процессе применения.

2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527 в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений, перевез на расстояние 115 км 13 т кирпича, а в обратную сторону перевез на расстояние 80 км 16 т щебня. Общий пробег составил 240 км. Какова норма расхода топлива автомобиля-самосвала КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527? Учитывая, что автомобиль-самосвал работал с коэффициентом полезной работы более чем 0,5, нормативный расход топлива определяется так же, как для бортового автомобиля КамАЗ-5320 (базового для самосвала КамАЗ-5511) с учетом разницы собственной массы этих автомобилей.*

*Таким образом, в этом случае норма расхода топлива для автомобиля КамАЗ-5511 включает 25 л/100 км (норма расхода топлива для порожнего автомобиля КамАЗ-5320) плюс 2,7 л/100 км (учитывающих разницу собственных масс порожнего бортового автомобиля и самосвала в размере 2,08 т), что составляет 27,7 л/100 км.*

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для автомобиля КамАЗ-5511 в снаряженном состоянии составляет  $H_s = 27,7$  л/100 км;
- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет  $H_w = 1,3$  л/100 т-км;
- работа проводилась в условиях, не требующих применения надбавок и снижений;
- масса снаряженного самосвального прицепа ГКБ-8527  $G_{пр} = 4,5$  т;
- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-5511 с прицепом ГКБ-8527 составляет:

$$H_{сан} = H_s + H_w \times G_{пр} = 27,7 + 1,3 \times 4,5 = 33,6 \text{ л/100 км.}$$

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = 0,01 \times [H_{сан} \times S + H_w (S' \times G' + S'' \times G'')] = 0,01 \times [33,6 \times 240 + 1,3 \times (115 \times 13 + 80 \times 16)] = 116,7 \text{ л.}$$

### Практическое задание №8

1) Эластичная смазка Солидол, полученная с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнута в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качеств:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 1033-79
1) Температура каплепадения, °С	78	78
2) Предел прочности при 50°С, Па	150	196 (2,0)

3) Массовая доля воды, %, не более	2,7	2,5
------------------------------------	-----	-----

Укажите состав этой смазки, укажите область применения. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя смазки от требований ГОСТ 1033-79 на работу смазываемых механизмов.

**Решение:**

1. Солидол – это водостойкая, гидратированная кальциевая смазка, которая предназначена для смазки узлов трения качения и для скольжения машин и механизмов. Область применения солидола: ручные инструменты, цепные передачи, грубые узлы трения в различных механизмах, сельскохозяйственная техника, транспортные средства и т.д. В состав солидола входит смесь нефтяных масел, которая загущенная кальциевым мылом жирных кислот, которые входят в состав природных жиров.
2. Впишем в таблицу показатели качества солидола, которые определены 1033-79. Влияние отклонений показателей на работу механизмов следующие:
  - температура каплепадения соответствует ГОСТу;
  - предел прочности занижен. Прочность смазки должна быть достаточной, чтобы смазка не сбрасывалась с движущихся деталей, не вытекала из узлов трения;
  - массовая доля воды завышена. Повышение содержания воды в солидолах не разрешено стандартом, но не влияет на их эксплуатационные характеристики.
- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что грузовой автомобиль-фургон ГЗСА-37021 (на сжиженном нефтяном газе), работая в черте города с частыми остановками, совершил пробег 152 км. Какова норма расхода топлива грузового автомобиля-фургона ГЗСА-37021?*

**Исходные данные:**

- базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля-фургона ГЗСА-37021 составляет  $H_s = 34,0$  л/100 км;
- надбавка за работу без учета перевозимого груза  $D = 10\%$ , надбавка за работу с частыми технологическими остановками  $D = 8\%$ .

**Нормативный расход топлива:**

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) = 0,01 \times 34 \times 152 \times (1 + 0,01 \times 18) = 61 \text{ л.}$$

**Практическое задание №9**

- 1) Автомобильный бензин марки А-76 (этилированный), полученный с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ), подвергнут в нефтебазе лабораторному анализу. Получены следующие значения показателей качества:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
	фактические	по ГОСТ 2084-77
1) Концентрация фактических смол, мг 100 см <sup>3</sup> на месте производства	6,0	5,0
2) Давление насыщенных паров, кПа	65	66,7

3) Массовая доля серы, %	0,12	0,10
--------------------------	------	------

Расшифруйте марку бензина. Произведите сравнительный анализ данных из паспорта и ГОСТ. Поясните влияние отклонений каждого показателя бензина от требований ГОСТ 2084-77 на работу двигателя.

**Решение:**

1. Приведенная марка топлива расшифровывается следующим образом: цифры указывают октановое число, определяемое по моторному методу.
2. Впишем в таблицу показатели качества бензина, которые определены ГОСТ 2084-77. Влияние отклонений показателей на работу двигателя и долговечность его систем и механизмов следующие:
  - *концентрация фактических смол* завышена, образуется нагар, что приводит к износу деталей;
  - *давление насыщенных паров* соответствует ГОСТу;
  - *массовая доля серы* завышена, повышается коррозионность топлива.

- 2) С помощью методических указаний определите нормативный расход топлива при эксплуатации автотранспортных средств, используя указанные далее исходные данные.

*Из путевого листа установлено, что автомобильный кран КС-4571 на базе автомобиля КраЗ-257, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 127 км. Время работы спецоборудования по перемещению грузов составило 6,8 ч. Какова норма расхода топлива автомобильного крана КС-4571?*

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег автомобильного крана КС-4571 составляет  $H_{sc} = 52,0$  л/100 км;
- норма расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобиле, составляет  $H_t = 8,4$  л/ч;
- надбавка при пробеге автомобилем первой тысячи километров после капитального ремонта  $D = 5\%$ .

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = (0,01 \times H_{sc} \times S + H_m \times T) \times (1 + 0,01 \times D) = (0,01 \times 52 \times 127 + 8,4 \times 6,8) \times (1 + 0,01 \times 5) = 129,3 \text{ л.}$$



### Бланк ответа

Номер группы \_\_\_\_\_

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

МДК 01.02. Автомобильные эксплуатационные материалы

Вариант № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

#### Блок А

№ задания	Вариант ответа
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

№ задания	Вариант ответа
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

9	
10	
11	

20	
21	

**Блок Б**

22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**Сумма баллов:** \_\_\_\_\_

**Оценка:** \_\_\_\_\_



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
по междисциплинарному курсу  
**МДК 01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных**  
**двигателей**  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**  
курс обучения 2

**Тольятти, 2023**

**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО  
(место работы)

преподаватель спецдисциплин  
(занимаемая должность)

А.И. Карташов  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР»  
(место работы)

Мастер цеха  
(занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по **МДК 01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Паспорт комплекта оценочных средств	6
3 Процедуры оценки	9
4 Инструменты оценки	13
5 Методическое обеспечение текущей аттестации	14
Приложения	



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для мониторинга качества освоения междисциплинарного курса (далее МДК) **МДК.01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей** в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016г. № 1568 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016г. № 44946) уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)".

Предмет оценивания в процессе текущего контроля – знания и умения, являющиеся необходимыми элементами формируемых компетенций.

Основаниями проведения оценочной процедуры по междисциплинарному курсу являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, утвержденная зам.директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от «16» сентября 2015 г. № 01-20/339;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному учебному плану в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти», утверждённое приказом директора колледжа от «30» июня 2017 г. № 01-20/270а.

Оценочные средства по междисциплинарному курсу содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по профессиональному модулю и представлены в различных формах.

Для оценки образовательных результатов используются: метод сопоставления с эталоном (ключом, модельным ответом), экспертная оценка деятельности по критериям, экспертная оценка письменных и устных ответов.

Текущая аттестация по **МДК 01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей** проводится в соответствии с рабочей программой профессионального модуля и календарно-тематическим планом.

В рамках текущей аттестации проводится рубежный контроль по окончании изучения каждого учебного раздела в форме тестирования.

Текущий контроль по выполненным лабораторным и практическим работам проводится в форме формализованного наблюдения и оценки результатов выполнения работ, оценки отчетов по ним.

Текущий контроль по выполненным компетентностно - ориентированным заданиям предусматривает оценку деятельности обучающегося на определённом уровне сформированности общей компетенции.

Уровень знаний, умений, сформированность компетенций в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно) согласно разработанным критериям.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**УД** – учебная дисциплина;

**ФГОС** - федеральный государственный образовательный стандарт;

**ПЗ** – практическое задание;

**ПОЗ** – практико-ориентированное задание;

**КОЗ** – компетентностно - ориентированное задание;

**ОК** – общая компетенция;

**У** - умения;

**З** – знания.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки образовательных достижений, обучающихся по освоению междисциплинарного курса **МДК.01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.**

КОС включает контрольные и методические материалы для проведения текущей аттестации в форме тестов, практических заданий (ПЗ), практико-ориентированных заданий (ПОЗ), компетентностно – ориентированных заданий (КОЗ), методических указаний по выполнению работ, сборников заданий, вопросов, тестов и т.д.

КОС разработан в соответствии с:

-основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

-программой профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

### 2.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ, проектов, а также выполнении обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Осуществляет диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	<b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий по самостоятельной работе
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных	Принимает автомобиль на техническое обслуживание. Определяет перечень работ по техническому обслуживанию двигателей.	<b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе

двигателей согласно технологической документации.	Подбирает оборудование, инструменты и расходные материалы. Выполняет регламентные работы по техническому обслуживанию автомобильных двигателей. Сдаёт автомобиль заказчику. Оформляет техническую документацию	выполнения: - практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий по самостоятельной работе
ПК 1.3.Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Определяет перечень работ по техническому обслуживанию двигателей. Проводит ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	<b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий по самостоятельной работе

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу; - указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи.	модельный ответ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- участвует в групповом обсуждении; - высказывается в соответствии с заданным вопросом; - аргументировано отвергает и принимает идеи; - соблюдает нормы публичной речи; - использует вербальные средства общения для выделения смысловых	бланк наблюдения за деятельностью

	блоков своей речи; - начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами.	
ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая информационно-коммуникационные технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.	аналитическая шкала

### **3. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ**

#### **3.1. Экзаменационные билеты.**

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Неисправности двигателей внутреннего сгорания, их признаки и способы определения.
2. Подбор деталей и сборка ЦПГ и КШМ.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ВАЗ-2190.

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Оценка состояния двигателя по внешним признакам.
2. Техническое обслуживание и диагностика системы охлаждения.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ВАЗ-1117.

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Подготовка двигателя к ремонту и сдача в ремонт.
2. Характерные неисправности элементов системы охлаждения автомобиля ВАЗ-2170.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ВАЗ-2170.

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Проверка технического состояния двигателя по внешним признакам.
2. Притирка и регулировка клапанов ГРМ.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля LADA VESTA.

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Техобслуживание дизельных двигателей.
2. Техобслуживание и диагностика системы смазки.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ВАЗ-2110.

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Характерные неисправности ЦПГ и КШМ, их внешние признаки.
2. Техническое обслуживание систем питания двигателей.

3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля КамАЗ 5320.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Методика диагностирования ЦПГ и КШМ при работающем и неработающем двигателе.
2. Особенность сборки шатунно-поршневой группы.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ГАЗ 32213

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Характерные неисправности ГРМ, их внешние признаки.
2. Сборка, регулировка и испытание топливных насосов.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля КамАЗ 5511.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Техобслуживание газобаллонных установок двигателей.
2. Сборка и регулировка карбюраторов.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля LADA XRAY.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Регулировка тепловых зазоров в клапанном механизме.
2. Обкатка двигателя, режимы и параметры.
3. Составьте схему технологического процесса сборки двигателя автомобиля ВАЗ-1118.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. К чему приводит ослабление крепления головки блока цилиндров?
2. Назовите основной принцип протяжки крепления головки блока цилиндров?
3. Расскажите технологию протяжки крепления головки блока цилиндров?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Что такое тепловой зазор клапанов?
2. Как проверить тепловой зазор клапанов?
3. Как отрегулировать тепловой зазор клапанов у двигателей с нижним расположением распредвала?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. На что влияет изменение угла опережения зажигания?
2. Что такое угол опережения зажигания?
3. Как проверить угол опережения зажигания?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Как отрегулировать угол опережения зажигания?
2. Назовите признаки ослабления натяжения ремня (цепи) привода ГРМ?
3. Порядок регулировки натяжения ремня (цепи) привода ГРМ?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Что такое компрессия?
2. Причины снижения компрессии?
3. Порядок проверки компрессии?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Что такое разрежение в надпоршневом пространстве?
2. Причины снижения разрежения в надпоршневом пространстве?
3. Порядок проверки разрежения в надпоршневом пространстве?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Содержание основных операций ЕТО двигателя?
2. Назовите основные зоны прослушивания двигателя?
3. Проверка двигателя контрольным пуском?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Назовите характерные шумы и стуки определяющие техническое состояние двигателя?
2. Как оценить техническое состояние двигателя по встроенным приборам?
3. Допускаемые значения компрессии в цилиндрах двигателя?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Порядок разборки турбокомпрессора?
2. Порядок замены неисправных деталей?
3. Порядок сборки турбокомпрессора?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**



1. Основные неисправности форсунок двигателя?
2. Основные признаки неисправностей форсунок двигателя?
3. Основные причины неисправностей форсунок двигателя?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21**

1. Проверка герметичности форсунки?
2. Проверка давления впрыска форсунки?
3. Проверка качества распыла топлива форсункой?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

1. Ремонт игольчатого клапана карбюратора?
2. Последовательность сборки карбюраторов?
3. Проверка карбюратора после ремонта?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

1. Основные неисправности системы охлаждения двигателя?
2. Основные признаки неисправностей системы охлаждения двигателя?
3. Основные причины неисправностей системы охлаждения двигателя?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

1. Основные операции ТО-1 смазочной системы?
2. Основные операции ТО-2 смазочной системы?
3. Основные операции СО смазочной системы?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

1. Виды привода газораспределительного механизма?
2. Возможные дефекты деталей привода газораспределительного механизма?
3. Возможные способы определения дефектов деталей привода газораспределительного механизма?

#### **Условия выполнения задания:**

##### **Расходные материалы**

- лист задания.

##### **Оборудование**

- ручка;

##### **Разрешение доступа к информации**

- Техническая литература.

#### **4. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ**

1. Критерии оценивания ответов на экзаменационные вопросы, оценочная шкала по выполнению вопросов (Приложения 1)

## **5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Парфенов А.Г. Методические указания по выполнению практических работ по МДК 01.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ГАПОУ КТиХО 2018г.

**Критерии оценки**

<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Оценка 2</b>	<b>Оценка 3</b>	<b>Оценка 4</b>	<b>Оценка 5</b>
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными и недочетами, выполнены все



## Бланк ответа

Номер группы \_\_\_\_\_

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

МДК 01.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Ответ на вопрос № 1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Ответ на вопрос № 2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Lined area for writing the answer.

Ответ на вопрос № 3

Lined area for writing the answer.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Оценка:** \_\_\_\_\_



**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Якутенко

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УПР ГАПОУ КТиХО

\_\_\_\_\_ К.А. Горбунова

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЮ**

**ПП.01 Производственной практики**

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

программы подготовки специалистов среднего звена

**27.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**



## Разработчики:

<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>преподаватель спецдисциплин</u> (занимаемая должность)	<u>А.Г. Парфенов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>методист</u> (занимаемая должность)	<u>Н.В. Роменская</u> (инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

---

(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
----------------	------------------------	---------------------

Протокол рассмотрения Методических указаний по организации и прохождению производственной практики ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования Методических указаний по организации и прохождению производственной практики ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей на заседании № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## Содержание

Введение	4
1. Цели и задачи производственной практики	6
2. Требования к результатам освоения производственной практики	8
3. Содержание производственной практики	10
4. Организация и руководство производственной практикой	11
5. Требования к оформлению отчета	15
Приложение А. Титульный лист Отчет по производственной практике	17
Приложение Б. Задание на производственную практику	18
Приложение В. Аттестационный лист	19
Приложение Г. Характеристика по производственной практике	20
Приложение Д. Отзыв руководителя производственной практики (оценочный лист)	21
Приложение Е. Дневник по производственной практике	23

## **Введение**

### **Уважаемый обучающийся!**

Производственная практика является составной частью профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей разработана 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств. Требования к содержанию практики регламентированы:

-федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей учебным планом специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

-рабочей программой производственной практики специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств потребностями ведущих предприятий и организаций;

- настоящими методическими указаниями.

Производственная практика направлена на формирование у Вас общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по виду деятельности (ВД) Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей. В рамках производственной практики Вы получаете возможность освоить правила и этические нормы поведения работников организации, предприятия, на базе которого организована производственная практика.

Прохождение практики повышает качество Вашей профессиональной подготовки, позволяет закрепить приобретаемые теоретические знания, способствует социально-психологической адаптации на местах будущей работы.

Методические указания, представленные Вашему вниманию, предназначены для того, чтобы помочь Вам подготовиться к эффективной деятельности в качестве техника. Выполнение заданий практики поможет Вам быстрее адаптироваться к условиям работы на конкретном предприятии.

### **Обращаем Ваше внимание:**

- прохождение производственной практики является обязательным условием

обучения;

- обучающийся, не прошедший производственную практику по уважительной причине, к экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю не допускается и направляется на практику вторично, в свободное от учебы время;

- обучающийся, не прошедший производственную практику без уважительной причины, отчисляется из колледжа за академическую задолженность;

- обучающийся, успешно прошедший производственную практику, получает «дифференцированный зачёт» и допускается к экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю.

Настоящие методические указания определяют цели и задачи, а также конкретное содержание заданий по практике, особенности организации и порядок прохождения производственной практики, а также содержат требования по подготовке отчета по практике и образцы оформления различных разделов. Обращаем Ваше внимание, что внимательное изучение указаний и консультирование у Вашего руководителя практики от колледжа поможет Вам без проблем получить оценку по практике.

Консультации по практике проводятся ее руководителем по графику, установленному на организационном собрании группы. Посещение этих консультаций позволит Вам наилучшим образом подготовить отчет по практике.

**Желаем Вам успехов!**

## **1 Цели и задачи производственной практики**

Производственная практика является составной частью образовательного процесса по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, систем и агрегатов автомобилей и имеет большое значение при формировании вида профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

Производственная практика является ключевым этапом формирования компетенций, обеспечивая получение и анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

Производственная практика направлена на:

- закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности специализированных сервисов, промышленных организаций;
- приобретение обучающимися опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки отчета по практике.

Выполнение заданий практики является ведущей составляющей процесса формирования общих и профессиональных компетенций по ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

### **Цели практики:**

1. Получение практического опыта:

- управления технической и другой нормативной документацией в структурном подразделении организации

2. Формирование профессиональных компетенций по специальности (см. Таблицу 1).

3. Формирование общих компетенций (см. Таблицу 2).

### **Задачи практики:**

Получение практического опыта в:

- проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей;
- разборке и сборке автомобильных двигателей;
- осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных

двигателей.

2. Освоение современных производственных процессов, технологий;

3. Адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

## 2. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей обучающийся должен освоить:

Таблица 1 Профессиональные компетенции

Наименование профессиональной компетенции	Результат, который Вы должны получить при прохождении практики	Результат должен найти отражение
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	Проведение технического контроля и диагностики систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	В дневнике, отчете.
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	Проводить техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	В дневнике, отчете.
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Проводить ремонт автомобильных двигателей согласно технологической документации	В отчете, производственной характеристике

Таблица 2 Общие компетенции

Наименование общей компетенции	Результат, который Вы должны получить при прохождении практики	Результат должен найти отражение
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках; Анализ и оценка полученной информации;	В отчете и в производственной характеристике
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	В отчете и в производственной характеристике
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационных технологий при разработке технологических процессов	

Производственная практика проводится на ведущих предприятиях на основе договоров между колледжем и предприятием, а также в учебно-производственных мастерских колледжа.



### 3. Содержание производственной практики

Содержание заданий практики позволит Вам сформировать профессиональные компетенции (ПК) по виду деятельности: Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей и способствовать формированию общих компетенций (ОК).

Таблица 3

№ п/п	Содержание заданий	Коды, формируемых ПК	Комментарии по выполнению задания
1.	Проведение технического контроля и диагностики автомобильных двигателей	ПК 1.1	Отразить в отчете: - характеристика организации; - виды деятельности, услуги, оказываемые организацией - производственная структура организации; - характеристика основных технологических процессов.
2.	Разборка-сборка двигателей	ПК 1.2	Отразить в отчете: - технологические карты .....; - инструкции по .....;
3.	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей	ПК 1.3	Включить в отчет инструкции по охране труда и технике безопасности на производственном участке предприятия.

Примерный перечень документов/материалов, прилагаемых в качестве приложений к отчету по практике:

1. Лист отчёт по производственной практике.
2. Дневник производственной практики.
3. Аттестационный лист.
4. Лист индивидуальное задание.
5. Производственная характеристика на обучающегося.

#### **4. Организация и руководство производственной практикой**

Практика осуществляется на основе договоров между Колледжем и Организациями, в соответствии с которыми Организации предоставляют места для прохождения практики. В договоре оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Общее руководство производственной практикой осуществляет зам. директора по УПР. Ответственный за организацию практики готовит проект приказа о направлении обучающихся на производственную практику на предприятия, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей практики, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации обучающихся, готовит отчет по итогам практики.

Заведующий отделением курирует процесс организации и прохождения производственной практики в соответствии с учебными планами по специальности.

Руководителем производственной практики от колледжа назначается мастер производственного обучения или преподаватель профессиональных модулей, в обязанности которого входит организация, контроль, консультирование по выполнению заданий, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценки.

Перед началом практики проводится организационное собрание. ***Посещение организационного собрания и консультаций по практике – обязательное условие её прохождения!***

Организационное собрание проводится с целью ознакомления Вас с приказом, сроками прохождения, порядком организации работы во время практики в организации, оформления необходимой документации, с правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

**ВАЖНО!** С момента зачисления практикантов на рабочие места на время прохождения практики на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии, в учреждении или организации, а также корпоративной этики.

Обучающийся направляется на практику согласно заявке работодателей, с

которыми заключены 2-х сторонние договора об организации практики.

Обучающийся также вправе выбрать место производственной практики по своему усмотрению, но обязательно по профилю специальности и согласовать выбор с руководителем практики от колледжа, или выбрать место практики из перечня предприятий, с которыми у колледжа установлены договорные обязательства.

По прибытии на место прохождения практики, Вы совместно с руководителем практики от колледжа составляете график консультаций во время прохождения производственной практики в соответствии с заданиями по практике и режимом работы предприятия.

### **Основные обязанности обучающихся в период прохождения производственной практики.**

При прохождении практики Вы **обязаны:**

- своевременно прибыть на место практики;
- соблюдать внутренний распорядок, соответствующий действующим нормам трудового законодательства;
- выполнять требования охраны труда и режима рабочего дня, действующие в данном предприятии (организации);
- подчиняться действующим на предприятии/организации, учреждении правилам;
- ежедневно согласовывать состав и объём работ с руководителем практики от предприятия (наставником);
- информировать руководителя практики от предприятия (наставника) о своих перемещениях по территории предприятия, в т.ч. в нерабочее время, с целью выполнения отдельных заданий;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- полностью выполнять работы, предусмотренные заданиями по практике;
- ежедневно заполнять дневник практики;
- принимать участие в групповых или индивидуальных консультациях с руководителем практики от колледжа и предъявлять для проверки результаты выполнения заданий на практику;

– по окончании практики представить в колледж оформленный отчет, подготовленный в строгом соответствии с требованиями настоящих методических указаний;

– сдать отчет по практике в установленные руководителем практики сроки.

#### **Обязанности руководителя практики от ОУ:**

– провести организационное собрание обучающихся перед началом практики;

– установить связь с руководителем практики от предприятия, согласовать и уточнить с ним индивидуальное задание на практику, исходя из особенностей организации;

– обеспечить контроль своевременного начала практики, прибытия и нормативов работы обучающихся на предприятии/организации;

– посетить предприятие/организацию, в котором практикант проходит практику, встретиться с руководителями базовых организаций с целью обеспечения качества прохождения практики обучающимися;

– обеспечить контроль соблюдения сроков практики и ее содержания;

– оказывать методическую помощь практикантам при сборе материалов и выполнении отчетов;

– провести итоговый контроль отчета по практике в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем практики на основании оценок со стороны руководителя практики от предприятия, собеседования со студентом, с учетом личных наблюдений;

– вносить предложения по улучшению и совершенствованию проведения практики перед руководством колледжа.

#### **Обязанности руководителя практики от предприятия (наставника).**

Руководство за организацией проведения практики в соответствии с договором об организации прохождения практики возлагается на наиболее квалифицированного работника предприятия для оказания обучающимся помощи в проведении практики.

Наставник:

– знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их

выполнению на рабочем месте;

- знакомит практиканта (ов) с правилами внутреннего распорядка;

- предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;

- в случае необходимости вносит коррективы в содержание и процесс организации практики обучающихся;

- по окончании практики дает характеристику о работе обучающегося-практиканта;

- оценивает работу практиканта (ов) во время практики.

## 5. Требования к оформлению отчета

Для получения оценки по производственной практике обучающийся представляет руководителю практики комплект материалов, включающий в себя:

- отчет по результатам прохождения практики;
- дневник производственной практики;
- производственную характеристику от предприятия;
- аттестационный лист по профессиональному модулю.

Отчет по производственной практике оформляется в строгом соответствии с требованиями индивидуального задания на производственную практику, и положениями, изложенными в настоящих методических указаниях.

Отчет по производственной практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя материалы, подготовленные практикантом и подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы по практике комплектуются обучающимся в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

Таблица 4

№ п/п	Расположение материалов в отчете	Примечание
1.	Титульный лист отчёт.	Приложение А.
2.	Задание на практику	Выдается руководителем производственной практики (Приложение Б).
3.	Содержание	Перечень приведенных в отчете разделов и документов с указанием страниц.
4.	Договор на практику	Выдается ответственным за организацию практики (руководителем производственной практики/зам. директора по УПР).
5.	Аттестационный лист	Аттестационный лист является обязательной составной частью отчета по практике. Аттестационный лист заполняется руководителем практики от предприятия/организации (наставником) по окончанию практики и руководителем практики от колледжа. Отсутствие оценок в ведомости не позволит практиканту получить итоговую оценку по практике и тем самым он не будет допущен до квалификационного экзамена по ПМ (Приложение Б).
6.	Характеристика по	Характеристика заполняется руководителем практики от

№ п/п	Расположение материалов в отчете	Примечание
	производственной практики	предприятия/организации (наставником) по окончанию практики (Приложение В).
7.	Введение	Цель и задачи практики
8.	Содержательная часть	В соответствии с заданием по практике
9.	Заключение	На основе представленного материала в основной части отчета подводятся итоги практики, отмечаются достижение цели, выполнение задач, получение новых знаний, умений, практического опыта, пожелания и замечания по прохождению практики, предложения по совершенствованию изученного предмета практики на предприятии
10.	Приложения	Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). На приложении делаются ссылки в «Отчете о выполнении заданий по практике». Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.
11.	Дневник по производственной практике	Заполняется ежедневно. Оценки за каждый день практики ставит руководитель практики от предприятия/организации (наставник) (Приложение Г).

Требования к оформлению текста отчета:

- от 1-го лица в повествовательной форме;
- оформляется на компьютере шрифтом Times New Roman;
- поля документа: верхнее – 2, нижнее – 2, левое – 3, правое – 1,5;
- отступ первой строки – 1,25 см;
- размер шрифта – 14;
- межстрочный интервал – 1,5;
- расположение номера страниц - снизу по центру;
- нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится;



## Отчет

по производственной практике

по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

студента гр. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Заключение:  
Практика пройдена в полном объеме

Оценка « \_\_\_\_\_ »

Руководитель практики от предприятия  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Студент:

Группа № \_\_\_\_\_  
Подпись студента  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Подпись руководителя практики  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.





УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ К.А. Горбунова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику

по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

студента гр. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## ТЕМА ЗАДАНИЯ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(по профилю специальности)**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Студент \_\_\_\_ курса по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Успешно прошёл производственную практику по профессиональному модулю ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

В объёме \_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

в организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, юридический адрес)

**Виды и качество выполненных работ**

Виды работ, выполненных студентом во время практики	Объём работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (оценка)
Всего:		

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### Характеристика на студента

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_ специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств ГАПОУ КТиХО.

В период прохождения практики студент \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

освоил общие компетенции:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В период прохождения практики студент \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

освоил профессиональные компетенции:

1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

## Д Н Е В Н И К по производственной практике

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств  
(специальность)

\_\_\_\_\_ (учебная группа)

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.  
(дата начала и окончания практики)

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество дней		Фамилия инструктора
		По плану	фактически	

### УЧЕТ ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Дата проведения занятий	Краткое содержание работ, выполняемых студентами	Затрачено времени в днях	Оценка вып. работы		Подпись инструктора
				% выполн. нормы	Оценка качества	

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУКТОРА по итогам практики

За время практики студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Выполнял работы в соответствии с программой и освоил профессию: \_\_\_\_\_

со следующими результатами:

Итоговая оценка		Примечание
% выполнения нормы	Оценка качества	

Рекомендую допустить студента к выполнению пробной работы и сдаче квалификационного экзамена

Инструктор \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**  
Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**  
для оценки итоговых образовательных результатов  
по профессиональному модулю  
ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и  
электронных систем автомобилей  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

**Тольятти, 2023**

## Разработчики:

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.Г. Парфенов  
(инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

ООО «АВТОЛИДЕР» Мастер цеха  
(место работы) (занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Протокол рассмотрения комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Стр</b>
1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ	4
2	МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ	22
3	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	68
4	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	80
5	ТЕЗАУРУС	85



# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

## Электрооборудования и электронных систем автомобилей

Электрооборудование, электроника и бортовая диагностика автомобилей составная часть современного наземного транспортного средства.

Современными тенденциями развития отечественного автомобилестроения являются:

- повышение технического уровня;
- экономия материалов и трудовых затрат при производстве;
- охрана окружающей среды;
- повышение требований к электрооборудованию и электронным системам при эксплуатации;
- возможность бортовой диагностики для устранения неисправностей двигателя, трансмиссии и электрооборудования.

Усложнение электрооборудования и электронных систем автомобилей привело к тому, что около 70 % отказов в работе связано с ними. В то же время стоимость электрооборудования растет и достигает в некоторых моделях 10 % и более от стоимости автомобиля. Элементы электрооборудования и электроники производятся на различных предприятиях. Единственным регламентирующим документом к требованиям является государственный стандарт.

В настоящее время не обновляются старые государственные стандарты и не выпускаются новые. Недостаточно поставлен маркетинг выпускаемого оборудования и перспективных разработок. Отсутствует перспективное планирование автомобильной отрасли.

Электрооборудование и электронные системы должны в современном автомобиле способствовать:

- снижению вредных воздействий на окружающую среду;
- повышению безопасности движения;
- улучшению комфортабельности и снижению утомляемости водителя;
- обеспечению надежности агрегатов и узлов автомобиля;
- использованию ресурсосберегающих конструкций и технологий;
- повышению производительности как при производстве, так и при их техническом обслуживании.

Для проведения сертификации автомобильного электрооборудования, соответствующей государственным и международным требованиям, в НИИ «Автоэлектроника» организован испытательный центр «Эталон». Разработана комплексная программа по электронизации автомобильной техники. Начат выпуск неразборных аккумуляторных батарей, совершенствуется конструкция

стартера с постоянными магнитами и сниженным током пуска, вместо генераторов постоянного тока применяются более надежные синхронные трехфазные генераторы переменного тока с выпрямительным блоком. Вместо контактно-транзисторных регуляторов напряжения внедряются бесконтактные регуляторы на дискретных элементах. Ведутся работы по сокращению протяженности электропроводки, по внедрению электроснабжения с помощью шин. Разрабатываются локальные сети связи с применением контроллера.

Совершенствуются методы электромагнитного совмещения электрооборудования и элементов электроники, а так же защиты окружающей среды от электромагнитного влияния. В бортовую систему включают компьютер для диагностики и управления оптимальным режимом работы различных систем. Разрабатываются и внедряются различные автоматические системы управления двигателем, трансмиссией, коробкой передач, повышения комфортности и безопасности движения. Изыскиваются возможности единого управления, бортовой диагностики с помощью бортового компьютера, возможности индикации периодичности ухода за системами или отдельными элементами автомобиля в зависимости от нагрузки.

В современном автомобиле возможны разработки с электронными элементами централизованных блокировок, противоугонных систем.

### Электрооборудование автомобиля

Электрооборудование автомобиля (другое наименование – *электрическая система автомобиля*) предназначено для выработки электрической энергии и питания различных систем и устройств автомобиля.

Электрооборудование автомобиля объединяет источники и потребители тока, элементы управления, электрическую проводку. Все конструктивные элементы электрооборудования объединены в бортовую сеть.



**Источниками тока** в автомобиле являются аккумуляторная батарея и генератор.

Аккумуляторная батарея предназначена для питания потребителей электрическим током при неработающем двигателе, запуске двигателя, а также работе двигателя на малых оборотах.

Основным источником электрического тока является генератор. Он обеспечивает питание электрическим током всех потребителей, а также зарядку аккумуляторной батареи.

Емкость аккумуляторной батареи и мощность генератора должны соответствовать мощности потребителей электроэнергии на всех режимах эксплуатации автомобиля, т.е. в системе должен поддерживаться энергетический баланс.

**Потребителей энергии** условно можно разделить на три группы: основные, длительные и кратковременные. Основные потребители энергии обеспечивают работоспособность автомобиля. К ним относятся: топливная система, система впрыска, система зажигания, система управления двигателем, автоматическая коробка передач, электроусилитель рулевого управления.

Длительные потребители - это система охлаждения, система освещения, системы активной безопасности, система пассивной безопасности, система отопления и кондиционирования, противоугонные системы, аудиосистема, система навигации.

К кратковременным потребителям относятся большинство систем комфорта, система запуска, свечи накаливания, звуковой сигнал, прикуриватель.

**Элементы управления** обеспечивают согласованную работу источников тока и потребителей электроэнергии. В системе используются следующие элементы управления: щитки предохранителей, блоки реле, электронные блоки управления. Они расположены, как правило, децентрализованно.

На современных автомобилях многие функции реле и выключателей возложены на электронные блоки управления, но полностью отказаться от этих устройств пока невозможно. Например, на блок управления бортовой сетью возложены следующие функции:

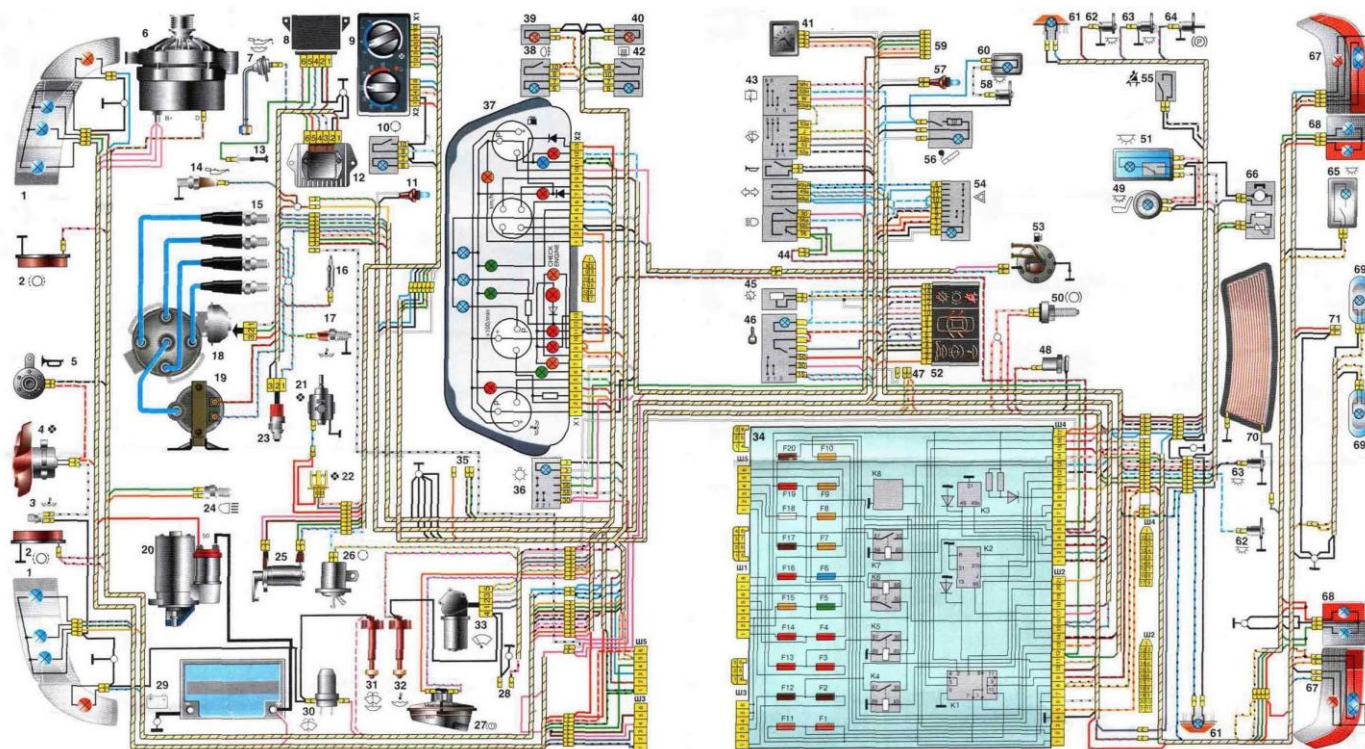
- контроль потребления энергии;
- контроль напряжения на клеммах аккумуляторной батареи и при необходимости повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу;
- регулирование нагрузки за счет отключения отдельных потребителей, в основном из числа систем комфорта;
- управление системой освещения, стеклоочистителями, обогревателем заднего стекла и др.

В бортовой сети автомобиля помимо традиционной электрической проводки используются мультиплексные системы - т.н. шины данных, обеспечивающие соединение электронных блоков управления между собой и передачу сигналов управления в цифровом виде.

## **СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ**

Электрооборудование автомобиля вырабатывает и передает электрическую энергию ее потребителям, которыми являются разные системы и устройства

авто.



Электрооборудование автомобиля состоит из источников тока, потребителей тока, элементов управления и электрической проводки. Данные элементы – это единая бортовая сеть.

Электрооборудование авто имеет цепи низкого и высокого напряжения. **Цепь низкого напряжения снабжает электричеством систему пуска, освещение и сигнализацию.**

**Система пуска** служит для обеспечения первичного проворачивания коленчатого вала и работы двигателя во время пуска. Чаще всего двигатель запускается при помощи электрического стартера, то есть высокооборотного двигателя постоянного тока с последовательным или смешанным возбуждением, конструктивно соединенным с шестеренным приводом.

**Миссия освещения и сигнализации** в освещении дороги приборами и обозначении габаритов автомобиля, а также в сигнализации выполняемых маневров.

**Функция контрольно-измерительных и дополнительных приборов** в контроле за работой и управлением системами авто.

**Функция высокого напряжения в воспламенении рабочей смеси в цилиндрах за счет системы зажигания.**

**Система зажигания** воспламеняет горючую смесь и используется на авто с бензиновыми двигателями. Смесь воспламеняется после того, как подается искра зажигания в цилиндры, отсюда и название системы «искрового зажигания».

Таким образом, роль системы зажигания в создании тока высокого напряжения, распределении его по цилиндрам двигателя и воспламенении

рабочей смеси в камере сгорания в нужные моменты. Современные авто оборудованы контактно-транзитной и бесконтактной системами зажигания.

## ИСТОЧНИКИ ТОКА В АВТОМОБИЛЕ

Электрооборудование автомобиля имеет источники отработки тока и потребителей тока. Электрическая проводка обеспечивает их взаимосвязанную работу.

**К источникам тока относятся аккумуляторная батарея и генератор.**

**Генератор** – это основной источник электрического тока, так как он подзаряжает аккумуляторную батарею и питает электричеством все приборы в то время, когда автомобиль движется.

**Функция аккумуляторной батареи** заключается в питании потребителей низкой цепи электроэнергией во время неработающего двигателя, запуска двигателя и его работы на низких оборотах.

## ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

**Элементы управления** – это щитки предохранителей, электронные блоки управления и блоки реле. Именно они обеспечивают согласованную работу приборов электрооборудования авто. Современные авто оборудованы блоками управления, которые:

- Контролируют потребителей;
- Контролируют напряжение;
- Регулируют нагрузки;
- Управляют системой комфорта.

## Основные электрические устройства и компоненты



**Аккумулятор** — это химический источник электричества, который главным образом работает по принципу накопления и дальнейшей отдачи электроэнергии. Его заряд возможен благодаря переходу некоторых химических элементов из одного состояния в другое, а при разряде, происходит обратный процесс. Одними из важнейших характеристик аккумулятора, является его номинальная ёмкость, измеряемая в Амперах/часах и напряжение, которое в своём большинстве соответствует 12 вольтам.





**Электрогенератор** представляет собой устройство, похожее на электродвигатель, как внешне, так и по сути и принципиально. Он способен производить электроэнергию по средствам вращения своего якоря через ременную передачу идущую от двигателя внутреннего сгорания. Очень важным моментом является его строение. Он состоит не из обмотки и постоянного магнита, а из двух обмоток (обмотка возбуждения и рабочая обмотка), что в итоге позволяет осуществлять стабилизацию вырабатываемого им напряжения, регулируя подаваемый ток на обмотку возбуждения. Электрогенераторы работают по обычному принципу самоиндукции, а именно воздействуя на медную обмотку магнитным потоком, на её концах получаем напряжение. Аккумулятор и электрогенератор вместе образуют целостную систему электроснабжения авто.

Далее идёт такое электрооборудование автомобилей, функция которых является обеспечение запуска и дальнейшая работа двигателя внутреннего сгорания, что и обеспечивает в итоге само движение автомашины. Для самого старта и дальнейшей работы, необходимы определённые условия, а именно начальная имитация рабочего режима, то есть вращение коленчатого вала в результате чего в цилиндры подаётся горючая смесь, которую необходимо воспламенить.



**Стартер** — представляет собой своеобразный электрический двигатель, который совершает начальное вращение за счет энергии аккумулятора, и его основная роль заключается в первоначальном старте. Ну а далее требуется возникновение электрической искры, в результате чего распылённое топливо воспламеняется и автомобиль входит в свой рабочий режим. Для создания подобной искры, применяется такие элементы как: повышающая катушка, свечи и распределитель искры.

**Повышающая катушка** — это ферромагнитный сердечник, с двумя обмотками. Одна из них имеет малое число витков и служит для создания

магнитного поля, вторая же намотана поверх первой и содержит большое число витков. При возникновении поля от первичной обмотки, во второй генерируется высокое напряжение, что подавая на свечу получаем разряд в виде искры.



**Электросвеча** — это электрический компонент, который образует искру в самих цилиндрах двигателя. Она имеет контакты, к которым подсоединяются высоковольтный провод от распределителя высокого напряжения. Со стороны цилиндра же, на ней находятся электроды с малым зазором, между которых и возникает электрический искровой разряд. Между высоковольтным проводом идущим от повышающей катушки и свечами, находится распределитель, роль которого заключается в разделении и подаче высокого напряжения на определённую свечу в определенном цилиндре двигателя.

Сама же катушка может работать в том случае, когда на неё будет подаваться прерывистое (импульсное или переменное) напряжение, если просто подать питание от аккумулятора, то кроме внутреннего её нагрева, не будет ничего происходить (это важно знать). Для этой цели в автомобилях ставятся **прерыватели**, в виде механических устройств или электронных блоков.

И ещё что стоит отнести к основному электрооборудованию автомобилей, это звуковой сигнал и различное освещение в виде фар, поворотников, стопов, габаритов и т.д. С их работой всё в принципе ясно, обычные лампочки подключены к электропитанию через выключатели в салоне.

Всё перечисленное относится к основному электрооборудованию автомобилей, которое имеется в любом из них, все остальное же, такое как различные измерительные приборы, датчики, электростеклоподъёмники, дворники, различная автоматика и мультимедиа (аудиоаппаратура, радиостанции) и прочее, имеют второстепенный характер. Они могут быть установленными или же нет, на различные виды авто и для основной задачи автомобиля не играют первостепенной роли. Это и всё по этой теме, основное электрооборудование автомобилей, их назначение и работа.

**Электрооборудование автомобиля - состав, устройство и принцип действия**

К электрооборудованию автомобиля относятся устройства, вырабатывающие, передающие и потребляющие электроэнергию, и установленные на данном транспортном средстве. Электрическая система автомобиля — это совокупность приборов, устройств, схем, электропроводки, обеспечивающая правильную и надежную работу двигателя, трансмиссии, ходовой части, а также способствующая безопасности движения транспортного средства на дороге, и позволяющая автоматизировать некоторые рабочие процессы, при этом создавая комфортные условия как для пассажиров, так и для водителя, и даже для других участников дорожного движения.



Бортовые потребители электроэнергии зачастую питаются постоянным напряжением. Первые электрифицированные автомобили имели бортовую сеть на 6 вольт, нынешние же легковые имеют 12 вольт на борту, а тяжелые грузовики и дизельные автобусы — еще вдвое больше, 24 вольта.

В качестве минусового провода обычно служит масса, то есть проводящие элементы кузова, что сильно упрощает организацию проводки, поскольку непосредственно к потребителю приходится подводить один только плюсовой провод.

Минусовой вывод потребителя, его отрицательная клемма, как и отрицательный вывод источника электроэнергии, просто крепится напрямую к корпусу автомобиля. Кто-то может сказать, что такое решение несколько снижает надежность в плане риска возникновения коротких замыканий, зато оно замедляет коррозию кузова.





Данные относительно напряжения в 12 вольт — это приблизительные данные, на самом же деле генератор легкового автомобиля выдает от 13,5 до 14 вольт постоянного напряжения, и у разных моделей автомобилей это напряжение немного различается, что зависит от настроек регулятора напряжения на генераторе.

Генератор в автомобиле установлен, как правило, синхронный, трехфазный, с трехфазным диодным выпрямителем. Приводится он во вращение от коленчатого вала топливного двигателя, в момент старта предвозбуждается прямо от аккумулятора. В процессе работы двигателя автомобиля, выпрямленное напряжение подается на схему регулирования напряжения, интегрированную в корпус генератора.



Электрооборудование автомобиля может работать даже когда двигатель не заведен. Системы наружного и внутреннего освещения, противоугонная сигнализация, автомагнитола, акустическая система, стоп-сигналы, а также стартер в момент пуска двигателя, - все это легко питается от автомобильного аккумулятора.

Когда двигатель заведен, аккумулятор начинает получать заряд от генератора, восполняя запас израсходованной энергии. Полностью зарядившись, аккумулятор пребывает в буферном режиме, сглаживая скачки напряжения, и в некоторой степени помогая генератору, когда к бортовой сети подключаются очень мощные потребители. Мощность генератора непосредственно составляет в среднем 1250 ватт ( 80-135 А при 12 В).

В зависимости от комплектации автомобиля, в нем могут быть или отсутствовать следующие электрические системы:

- антиблокировочная система колес ABS;
- система безопасности, включающая в себя электрические натяжители ремней безопасности и подушки безопасности;
- электронные системы управления двигателем;
- коробка-автомат с управляющей электроникой;
- маршрутный компьютер и другие системы.



У автомобиля имеются внутренние и наружные световые приборы. Наружные это: фары с их дальним и ближним светом, поворотники и аварийная сигнализация, габаритные огни, фонари заднего хода, подсветка номера, противотуманки, контурные огни и прожекторы, а также прочие элементы декоративного освещения. Внутреннее освещение это: подкапотная лампа, светильники внутри салона, лампа внутри багажника, подсветка приборной панели, подсветка бардачка и т. д.

К прочим потребителям относятся: стартер, бортовой компьютер, система зажигания, электроусилитель руля, сервоприводы сидений, двигатели стеклоподъемников, стеклоочистителей, вентиляторов, обогрев стекла, прикуриватель, парковочные датчики, звуковой сигнал, магнитола и другие мультимедийные системы, видеокамера заднего вида, противоугонная сигнализация, подогрев сидений, GPS-навигатор и прочие аксессуары и приборы, облегчающие работу водителю и доставляющие комфорт пассажирам.



Существует много дорожной и бытовой техники (электронасос, холодильник, ноутбук и т.д), которая легко может быть подключена прямо к прикуривателю внутри салона. Подключение осуществляется через специальный адаптер либо через встроенный или внешний блок питания с двойным преобразованием. Следует, однако, помнить, что гнездо прикуривателя не рассчитано на большой ток, и более 100 ватт нагрузки к нему лучше не подключать, иначе перегорит предохранитель или гнездо термически повредится.

Хотя, небольшой автомобильный холодильник потребляет ватт 40, что в переводе на амперы бортовой сети — не более 3,5 А. Некоторые автомобили с мощными генераторами оснащаются специально установленным инвертором с готовым выходом на 220 вольт с розеткой, чтобы сразу можно было подключить любой прибор с обычной вилкой. Напряжение на выходе встроенного инвертора может быть и другим, не обязательно 220 вольт.

### Схема работы ЭБУ

Для того чтобы понять, что такое ЭБУ в автомобиле, для начала нужно разобраться с тем, как данная система работает. В первую очередь ЭБУ собирает данные с датчиков:

- Температура мотора и окружающей среды,
- Данные о подаче кислорода и топлива,
- Датчик скорости,
- Датчик холостого хода,
- Данные от систем антизаноса, стабилизации, антиблокировочной системы, некоторых других систем безопасности,
- Информация о состоянии коленвала (или коленвалов)
- Информация о положении дроссельной заслонки, педали газа
- Контроль количества охлаждающей жидкости, тормозной жидкости и самой тормозной системы
- Датчик напряжения внутренней электросети автомобиля,

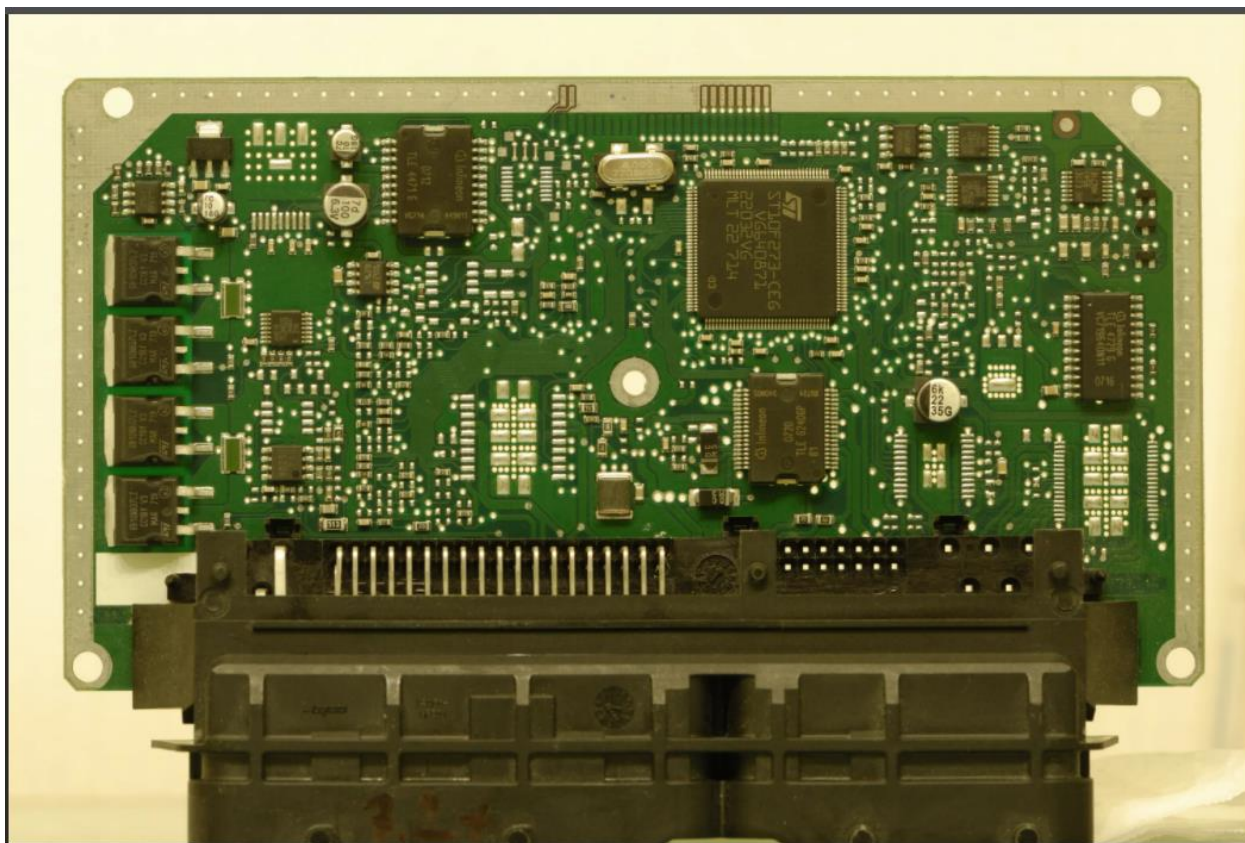


- Информация из цепи ЭУР или о состоянии гидроусилителя.

Это минимальный набор данных, которые блок электронного управления получает для анализа постоянно. Чем выше классом машина, тем этот список все длиннее. Добавляются, например, данные о состоянии пневматической подвески у внедорожника и пр.

По мере анализа всей этой информации ЭБУ постоянно отдает команды для поддержания автомобиля в рабочем режиме. Фактически блок управления всегда держит под контролем:

- Впрыск инжекторов,
- Подача воздуха и всю система зажигания,
- Управление газораспределением,
- Состав выхлопных газов,
- Управление автоматической КП
- Поддержание нужного значения температуры,
- Всю осветительную систему, внутреннюю и наружную,
- Подогрев, кондиционер,
- Стеклоподъемники и прочее.



Электронный блок управления (со снятой крышкой)

Это электронная плата, помещенная в небольшой корпус (алюминиевый или пластиковый). Материал оболочки зависит от места нахождения блока. Если он располагается в салоне, то обычно в пластиковом корпусе, а если под капотом машины – то в металлическом. Из контроллера наружу выходят пара разъемов под CAN шины. Иногда имеется дополнительный разъем для удобства диагностики и перепрошивки.

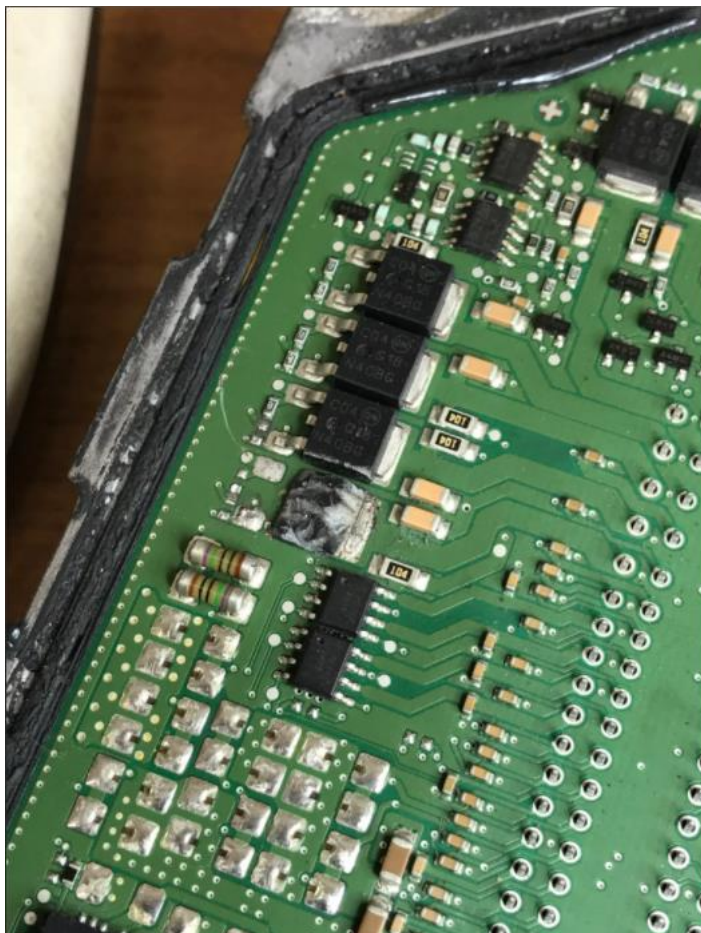
Внутри ЭБУ устроен как мини компьютер, плата блока управления состоит из запоминающих устройств, а именно:

- ОЗУ – оперативной памяти для обработки промежуточных данных об автомобиле,
- ППЗУ – постоянная память, хранит установки функций двигателя и прочее необходимое ПО.
- ЭРПЗУ – предназначено для хранения временной информации: кодов блокировки и доступа, пробега, температуры в двигателе, расхода горючего и пр.

Функциональные микросхемы ЭБУ получают данные о состоянии и автомобиля, производят их анализ и отправляют текущие команды на исполняющие устройства. Контрольные составляющие ЭБУ – это модули, которые обнаруживают и анализируют ошибки. Они выдают ошибку на дисплей («Check Engine» или другое оповещение), или блокируют запуск мотора.

ЭБУ легко опознать по двум шлейфам, подсоединенным к нему. Если блок электронного управления расположен под капотом, то рядом с блоком предохранителей или с аккумулятором. Если он находится в салоне, то обычно под панелью, либо под задним диваном. Есть модели автомобилей, в которых блок электронного управления расположен даже в багажнике.

Неисправности и ремонт ЭБУ



Поврежденный чип на плате ЭБУ

ЭБУ – важная и, как правило, очень надежная часть автомобиля. Но можно однозначно говорить о его неисправности:

- Если машина не запускается или плохо управляется,
- Происходят различные блокировки (дверей, сцепления и пр.),
- На дисплей постоянно выдаются ошибки,
- Происходят сбои в работе двигателя.

Самая частая причина выхода из строя ЭБУ – короткое замыкание в бортовой электросети. Также поломка может случиться из-за аварии, перегрева, попадания на плату жидкостей (воды, антифриза), в результате коррозии.

Блок управления – весьма дорогой узел автомобиля. Его стоимость для «народных» иномарок составляет 300 — 500 долл. Прежде чем покупать новый блок, покажите старый хорошему эксперту. Если микросхема «выгорела» или корродировала лишь частично, наверняка (с вероятностью 80%) можно восстановить работоспособность и проехать на ней еще какое-то время.

Снять ЭБУ достаточно просто, для этого нужно:

1. Отсоедините минусовую клемму аккумулятора,
2. Отсоедините два входящих шлейфа,

### 3. Открутите болты крепления.

Если ЭБУ размещается возле печки на передней панели, предварительно понадобится ее (панель) снять.

#### Преимущества ЭБУ

В системы питания автомобилей с установленным ЭБУ используется распределённый впрыск топлива. Это позволяет:

- Экономить потребление топлива;
- Повысить мощность двигателя;
- Повысить ресурс двигателя.

Распределенный впрыск топлива осуществляется с помощью форсунок, по одной установленной на цилиндр двигателя, и приказом ЭБУ для открытия клапана форсунки. Так как, каждая форсунка управляется ЭБУ и впрыскивает определенное количество топлива в цилиндр, то снизится риск детонации в двигателе, что может критично повлиять на ресурс и надежность мотора. Также, ЭБУ регулирует топливно-воздушную смесь до граммов, поступающую в цилиндры двигателя через впускные клапана, с помощью дроссельной заслонки и временем открытия клапана форсунки.

Мощность двигателя автомобиля зависит не только от его объема блока цилиндров, в большей мере, она зависит от прошивки ЭБУ. Внося изменения в прошивку или, устанавливая новую, можно регулировать параметры управления двигателем, что в свою очередь позволит повысить мощность и крутящий момент мотора. Например, изменяя параметры топливно-воздушной смеси, можно контролировать мощность автомобиля. Это можно сделать, внося изменения в прошивку ЭБУ или вшить новую с новыми параметрами.

## Техническая документация на ремонт автомобилей

Техническая документация на ремонт автомобилей включает следующие документы:

- нормативные
- организационные
- конструкторские
- технологические

**Нормативные документы** — это межгосударственные или республиканские стандарты, которые определяют общие технические требования к автомобилям, сдаваемым в ремонт и выпускаемым из ремонта, их комплектность, а также другие стандарты, на которые имеются ссылки в документации.

Они устанавливают комплектность и состояние автомобилей, поступающих в ремонт, правила приемки и соответствующую документацию, состояние автомобилей, сдаваемых владельцу, и регламентируют их послеремонтную наработку. Предполагается, что автомобиль проходит только один капитальный ремонт в течение своего жизненного цикла.

**Организационные документы** — это технические условия или руководства по капитальному ремонту отдельных автомобилей и их агрегатов, разработанные отраслевыми специализированными проектно-конструкторскими организациями. Документы определяют организацию ремонта, содержат сведения по приемке и хранению ремонтного фонда, разборке изделий, технические требования к сортировке и восстановлению деталей, сборке, окрашиванию, обкатке, испытанию, хранению и транспортированию агрегатов и автомобилей, устанавливают порядок маркирования и упаковки изделий, приводят гарантии авторемонтного предприятия. Эти документы устанавливают обязательную замену ряда ответственных или малоресурсных деталей (подшипников качения и скольжения, прокладок, некоторых крепежных деталей и др.).



**Конструкторские документы** включают ремонтные чертежи изделий, каталоги деталей и нормы расхода запасных частей и материалов.

**Ремонтный чертеж** — это первичный конструкторский документ, который определяет устройство, материал и размеры восстанавливаемой детали, устраняемые дефекты и требования к качеству ее восстановленной. Его разрабатывают по ГОСТ 2.604—2000 на основании рабочего чертежа новой детали.

На ремонтном чертеже приводят изображение, название и обозначение восстановленной детали, ее материал, размеры, параметры формы и расположения элементов и их допустимые отклонения, шероховатость восстановленных поверхностей, другие параметры, условия, при которых деталь не принимают на восстановление, таблицу дефектов и способов их устранения, технические требования к детали. При необходимости приводят данные по базированию и таблицы ремонтных (категорийных и пригоночных) размеров. На ремонтном чертеже приводят информацию, необходимую только для восстановления детали и ее контроля.

Таблица дефектов и способов их устранения располагается слева на поле ремонтного чертежа. Она содержит коэффициенты повторяемости и возможные сочетания дефектов, основной и допускаемые способы их устранения.

На ремонтном чертеже допускается указывать несколько вариантов восстановления одних и тех же элементов детали. На каждый принципиально отличный вариант восстановления (например, с применением пластического деформирования или электромагнитной наплавки) выполняют отдельный ремонтный чертеж.

В технических требованиях к детали указывают:

- химический и фазовый состав материала
- твердость рабочей поверхности и разброс ее значений
- допустимое наличие пор, раковин и отслоений
- прочность соединения покрытия с основой
- другие параметры, обусловленные применением конкретного способа восстановления детали

Разрабатывают также ремонтные чертежи сборочных единиц и агрегатов. В качестве таких чертежей могут быть использованы чертежи завода-изготовителя с измененными обозначениями и значениями параметров.

Ремонтные чертежи разрабатывают в две стадии:

- для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
- для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

По ним подготавливают и организуют производство.

Каталоги деталей автомобилей в виде иллюстрированных книг выпускают заводы-изготовители.

Комплект технологической документации содержит:

- титульный лист
- карты эскизов
- маршрутную или операционную карту, или карту типовой (групповой) операции
- ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу
- ведомости технологических документов, оборудования, оснастки и материалов

**Технологические карты** (маршрутная и операционная карты, карты технологического процесса, типового или группового технологического процесса) содержат описания технологических операций, включая контроль и перемещение, с указанием данных об оборудовании, оснастке, технологических режимах, материальных нормативах и трудовых затратах со ссылками на документы по охране труда.

**Маршрутная карта** является основным и обязательным документом, в котором описывают весь процесс в технологической последовательности. При разработке типовых или групповых процессов в маршрутной карте указывают только постоянную информацию, относящуюся ко всей группе изделий.

**Операционная карта** предназначена для описания технологической операции с указанием переходов, технологических режимов, оборудования, приспособлений, инструментов и основного времени. Состав сведений должен быть достаточным для выполнения операции с необходимым качеством.

**Ведомости деталей** (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу содержат состав деталей или типоразмеров поверхностей, восстанавливаемых по данному процессу, и переменные данные, которые представляют таблицами.

Ведомость технологических документов определяет их состав. Ведомости оснастки и оборудования содержат их перечни, которые необходимы для выполнения технологического процесса.

Технологическую документацию разрабатывают в две стадии:

- для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
- для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

Технологическая документация и средства технологического оснащения, разработанные на заводе, проходят технологическую экспертизу и нормоконтроль на предмет обеспечения требований, установленных нормативными документами.

## 2. МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

#### Составление технологических карт

**Цель работы:** Научиться составлять технологические карты.

#### Предварительная подготовка к выполнению работы

Изучить литературу:

1. В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.
2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.
3. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.
4. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

#### Пояснения и порядок выполнения работы.

##### 1. Виды и назначение технологических карт

Для наиболее рациональной организации работ по ТО, ремонту и диагностированию автомобилей, его агрегатов и систем составляются различные технологические карты. На основании этих технологических карт определяется объем работ по техническим воздействиям, а также производится распределение работ (операций) между исполнителями.

Любая технологическая карта является руководящей инструкцией для каждого исполнителя и, кроме того, служит документом для технического контроля выполнения обслуживания или ремонта.

В дипломных проектах технологические карты составляются на:

- специализированный пост зоны ТО (постовая карта);
- один из постов линии диагностирования (карта диагностирования Д-1, Д-2);
- специализированное переходящее звено (бригаду) рабочих при методе универсальных постов;
- определенный вид работ ТО, ремонта, диагностирования (часть постовых работ);
- операцию ТО, ремонта, диагностирования (операционная карта);
- операции, выполняемые одним или несколькими рабочими (карта на рабочее место).

В зависимости от темы дипломного проекта студент составляет соответствующую технологическую карту, указанную в задании на проектирование, и помещает ее в пояснительной записке на листах формата А4. Технологическая карта составляется отдельно по видам обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2), а внутри вида обслуживания — по элементам.

Например, по видам работ: контрольные, крепежные, регулировочные операции; электротехнические работы; обслуживание системы питания; смазочные, очистительные операции и др.

В технологических картах указывают перечень операций, место их выполнения (снизу, сверху или сбоку автомобиля), применяемое оборудование и инструмент, норму времени на операцию, краткие технические условия на выполнение работ, разряд работ и специальность исполнителей.

Технологические карты (Приложение 1) составляют в соответствии с перечнем основных операций, изложенных в первой или второй (нормативной) части положения о ТО и ремонте.

При разработке технологических карт необходимо предусмотреть:

- удобство установки, снятия и перемещения автомобиля или агрегатов в процессе выполнения операций;
- необходимое осмотровое, подъемно-транспортное оборудование;
- применение высокопроизводительного технологического оборудования, инструмента и приспособлений;
- создание удобных, безопасных и гигиенических условий труда для рабочих в соответствии с требованиями НОТ; средства и способы контроля качества работ. Формулировка операций и переходов должна указываться в строгой технологической последовательности, кратко, в повелительном наклонении, например «Установить автомобиль на пост, открыть капот...» и т. д.

Технологическая карта на вид работ (группу операций), специализированный пост ТО, диагностирования или переходящее звено рабочих помещается в технологической части проекта и в общем виде.

## **2. Эскизы к технологическим картам.**

Необходимые эскизы, поясняющие последовательность выполнения операций и переходов, выполняются аккуратно, от руки, карандашом на отдельных листах записки (формат А4) и вкладываются после технологической карты или выносятся на лист графической части проекта (формат А4 или А3) с угловыми штампами по ГОСТ.

Эскизы обязательны при выполнении контрольных, регулировочных, разборочно-сборочных и других работ, так как при этом одного описания недостаточно для четкого представления о выполняемой операции или переходе.

Детали на эскизах обозначаются номерами (позициями), на которые делаются ссылки при описании операций или переходов в текстовой части технологической карты. Эскиз может быть представлен в изометрии, в виде чертежа с разрезами, сечениями, выносками, в виде схемы, иллюстрирующей последовательность операций, например, при проведении разборочно-сборочных работ.

Приспособления и инструмент, применяемый при проведении работ, показывается в рабочем положении, соответствующем окончанию операции.

## **3. Дополнительные указания по оформлению карт диагностирования**

Оформление карт является универсальным для карт любого назначения (названия), но для процесса диагностирования она несколько изменится. В частности, в заголовке записывается «Карта диагностирования» с указанием вида диагностирования (Д-1, Д-2) и номера поста, например «для поста № 2»; в первой графе записывается «Наименование снимаемых параметров», а в четвертой графе проставляются условные обозначения исполнителей (СД или/и МД) в зависимости от того, заняты этой работой (операцией) оба исполнителя или нет, так как на постах диагностирования одновременно работают, как правило, два исполнителя (диагноста): слесарь-диагност (СД) IV разряда и мастер-диагност (МД) V разряда по работам Д-1, по работам Д-2 — СД IV—V разряда, МД V—VI разряда (специальность и разряд указываются в строке «Исполнители»).

При составлении карт используется литература (см. список использованных источников).

### **Практическая часть.**

Составить технологические карты согласно заданию.

Вариант 1; 5; 9; 13; 17; 21; 25; 29 – ТО и ремонта генератора

Вариант 2; 6; 10; 14; 18; 22; 26; 30 – ТО и ремонта стартера

Вариант 3; 7; 11; 15; 19; 23; 27; 31 – ТО и ремонта АКБ

Вариант 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28 – ТО и ремонта системы зажигания

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Назначение технологических карт?
2. Виды технологических карт?
3. Что такое эскизы к технологическим картам?

### **Показатели оценивания по уровням:**

- 1 уровень (оценка 5 отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.
- 2 уровень (оценка 4 хорошо) – выполнено с помощью преподавателя (подсказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.
- 3 уровень (оценка 3 удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.
- 4 уровень (оценка 2 не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

## Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания системы электроснабжения.

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания системы электроснабжения.

### Предварительная подготовка к выполнению работы

Изучить литературу:

- 1.В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.
- 2.Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.
- 3.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.
- 4.Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

### Пояснения и порядок выполнения работы.

#### Особенности эксплуатации и ТО системы электроснабжения

В процессе эксплуатации к надежности работы системы электроснабжения, состоящей из генераторной установки с реле-регулятором и АКБ, предъявляются высокие требования, поскольку она должна обеспечить поддержание номинального напряжения бортовой сети (для потребителей оно составляет 14 и 28 В) с точностью 3 %.(Приложение 2) Это связано с тем, что увеличение допуска до 5 % приводит к изменению светового потока осветительной и светосигнальной аппаратуры на 20 % и снижает их ресурс в два раза. Повышение уровня регулируемого напряжения на 10... 12% вызывает снижение ресурса АКБ в 2... 2,5 раза.

Надежность работы генераторной установки зависит от места ее размещения на двигателе, качества крепления генератора к двигателю, усилия натяжения ремня привода генератора и переходного сопротивления на контактах выключателя зажигания и в штекерных соединителях цепи от «+» АКБ до «+» реле-регулятора.

#### Причины основных видов неисправностей генераторной установки, способы их диагностирования и устранения

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Генераторная установка не обеспечивает заряд аккумуляторной батареи</i>		
Обрыв или проскальзывание ремня из-за износа или недостаточного натяжения шкива	Осматривают привод, проверяют прогиб ремня	Заменяют ремень. Натягивают ремень в соответствии с данными табл. 4.2 или заменяют шкив

Плохой контакт в штекерных соединителях или обрыв в цепях между генераторной установкой и АКБ	Измеряют вольтметром напряжение на клеммах «+» генератора и АКБ при средних оборотах двигателя с включением фар головного освещения или с помощью тестера определяют место обрыва	Восстанавливают плохой контакт, устраняют обрывы
Выход из строя АКБ	Проверяют состояние АКБ нагрузочной вилкой	При необходимости заменяют АКБ

*Генераторная установка не обеспечивает заряд аккумуляторной батареи*

Износ, «зависание» щеток или загрязнение контактных колец	Проверяют состояние щеточного узла (измеряют усилие пружин, высоту щеток) и очищают его от пыли и грязи	При деформации щеткодержателя его заменяют. Щетки с предельным износом заменяют. Выработанные контактные кольца протачивают
Обрыв в цепи возбуждения	Проверяют качество припайки выводов катушки возбуждения к контактным кольцам	При наличии отпаянных выводов их припаивают. При внутреннем обрыве обмотки возбуждения заменяют обмотку в сборе
Межвитковое замыкание в цепи одной из фаз обмотки статора	Проверяют качество изоляции обмоток фаз относительно статора омметром	При обрыве или межвитковом замыкании статор заменяют новым или ремонтируют
Пробой или обрыв диодов выпрямительного блока	Проверяют прямую и обратную проводимость диодов омметром или с помощью контрольной лампы	Заменяют выпрямительный блок
Выход из строя интегрального регулятора напряжения	При кратковременном замыкании выводов Ш и «+» (для генератора с подключением одного из выводов обмотки возбуждения на «массу»), а также Ш и «масса» (для генератора с двумя изолированными выводами обмотки возбуждения) вольтметр показывает повышенное напряжение	Заменяют регулятор напряжения
Выход из строя вибрационного или контактно-транзисторного регулятора напряжения	Проверяют усилие натяжения пружин	Регулируют усилие натяжения пружин

*Повышенный шум при работе генераторной установки*

Недостаточное количество смазки в подшипниках или ее отсутствие	Проверяют состояние подшипников	Промывают подшипники и закладывают смазку. При значительном износе подшипник заменяют
---	---------------------------------	---

заклинивание подшипника. Проворачивание наружной обоймы подшипника в посадочном месте крышки		
Выработка места посадки подшипника в крышке	Проверяют проворачиванием вала ротора рукой	Заменяют крышку и подшипник
<i>Генераторная установка вызывает перезаряд АКБ (электролит «кипит»)</i>		
Неисправность АКБ (короткое замыкание в аккумуляторе)	Проверяют плотность электролита и напряжение АКБ	Ремонтируют или заменяют АКБ
Увеличение переходных сопротивлений от вывода «+» генератора до вывода выключателя зажигания и регулятора напряжения	Измеряют переходное сопротивление в цепи или напряжение на ее отдельных участках	Восстанавливают контакт
Неисправен регулятор напряжения из-за пробоя элементов	Если после замены регулятора электролампой заряд АКБ происходит, то отказал регулятор	При необходимости регулятор заменяют новым

Проверку технического состояния и обслуживание системы электроснабжения с углубленным диагностированием рабочих параметров генераторной установки, ее регулятора напряжения и выпрямительного блока проводят с периодичностью, равной или кратной периодичности ТО-2. При ТО-1 изделия системы электроснабжения очищают от пыли, масла, грязи, проверяют надежность крепления генераторной установки к двигателю и усилие натяжения ремня привода.

Работы по обслуживанию генераторов с периодичностью, кратной нескольким ТО-2, имеют ряд особенностей в зависимости от типов генератора и регулятора напряжения.

Каждое четвертое ТО-2 предусматривает снятие генераторной установки с двигателя для осмотра и обслуживания щеток и контактных колец. Для этого с поверхности генератора предварительно удаляют пыль, масло и грязь, продувают внутренние полости сжатым воздухом, а затем снимают защитную крышку и извлекают щеткодержатель. Далее проверяют, насколько свободно перемещаются щетки в направляющих щеткодержателя, вынимают щетки, измеряют их высоту и упругость пружин. Загрязненные контактные кольца очищают, а при износе протачивают на станке, снимая слой материала толщиной не более 0,5 мм. Щетки, достигшие предельного износа, заменяют новыми.

Усилие прижатия щетки пружиной к контактным кольцам измеряют стрелочными весами или динамометром в момент, когда щетки выступают из щеткодержателя на 2 мм.



После очистки и текущего ремонта, если это было необходимо, генераторную установку помещают на стенд и с помощью измерительных приборов, осциллографа или мотор-тестера исследуют и измеряют характеристику холостого хода, токоскоростную характеристику и величину пульсации выходного напряжения генератора.

При проведении ТО особое внимание следует обращать на состояние подшипниковых узлов, и если при вращении вала ротора генераторной установки от руки или на стенде прослушиваются посторонние шумы, то генератор разбирают и определяют дефекты подшипниковых узлов.

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

- при установке новой АКБ на автомобиль обеспечить правильную полярность подключения, поскольку ошибка приведет к выходу из строя выпрямительного моста. Аналогичные последствия возможны и при неправильной полярности подключения внешнего источника при запуске двигателя;
- следить за состоянием электрической проводки, не оставлять автомобиль с подключенной АКБ при подозрении на наличие неисправности выпрямительного блока (не горит контрольная лампа), так как это может привести к полному разряду АКБ и даже возгоранию проводки;
- не проверять работоспособность генераторной установки замыканием его вывода «+» на «массу» или «+» и «-» между собой;
- не проверять исправность генераторной установки путем отключения АКБ при работающем двигателе, так как могут выйти из строя электронные блоки управления;
- не допускать попадания на генераторную установку электролита, охлаждающей жидкости и масла.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите причины основных видов неисправностей генераторной установки.
2. Назовите способы их диагностирования и устранения неисправности.

Продемонстрируйте на стенде способы диагностирования генератора.

Выполните устранение неисправностей.

3. Какие правила необходимо соблюдать при эксплуатации?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

### Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания аккумуляторной батареи.

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания аккумуляторной батареи.

#### Предварительная подготовка к выполнению работы

Изучить литературу:

1. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей: в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол: ТНТ. Ч. 1: Оборудование для технического обслуживания, диагностики систем и агрегатов автомобилей. - 2017. - 240 с.

2. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей [Текст]: в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол: ТНТ. Ч. 2 : Оборудование для кузовного ремонта, окраски и вспомогательных работ. - 2017. - 260 с.

3. Светлов, М. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / М. В. Светлов, И. А. Светлова. - 4-е изд., перераб. - Москва: КноРус, 2015. - 323 с.

#### Пояснения и порядок выполнения работы.

##### Особенности эксплуатации и ТО аккумуляторной батареи

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей заключается в приведении их в рабочее состояние, уходе при эксплуатации и хранении. В зависимости от климатической зоны и конструкции АКБ перед приведением их в рабочее состояние в них заливают электролит различной плотности.

АКБ, приведенную в рабочее состояние, устанавливают на транспортное средство и эксплуатируют в соответствии со следующими правилами:

- у свинцовых АКБ обычного типа уровень электролита проверяют при техническом обслуживании не реже одного раза в две недели и при доливке дистиллированной воды (зеркало электролита должно касаться нижнего торца тубуса горловины, а при отсутствии тубуса — располагаться на 10... 15 мм выше предохранительного щитка);
- проверяют надежность крепления батареи в месте установки и плотность контакта наконечников проводов с выводами батареи.

Наконечники проводов после их монтажа на полюсные выводы смазывают техническим вазелином ВТВ-1 или «Литолом-24»;

- не реже одного раза в две недели поверхность АКБ очищают от пыли и грязи, а также прочищают вентиляционные отверстия в пробках батареи. Образовавшийся токопроводящий слой влажной пыли удаляют протиркой поверхности батареи раствором аммиака или кальцинированной соды (10%-й раствор);

- с периодичностью один раз в квартал или при участившихся случаях ненадежного пуска двигателя проверяют степень разряженности АКБ по плотности электролита, используя денсиметр. Исходя из полученных значений плотности степень разряженности определяют по данным, представленным, зная ее первоначальное значение;
- снимают с эксплуатации на подзарядку АКБ, разряженную более чем на 25 % — зимой и на 50 % — летом. Иногда степень разряженное™ проверяют нагрузочной вилкой в течение 5 с. У полностью заряженной АКБ нагрузочная вилка покажет напряжение 1,7 В и выше, у разряженной на 25% — 1,6...1,7 В, на 50% — 1,5... 1,6 В и на 75 % - 1,4... 1,5 В;
- режим заряда АКБ контролируют периодической проверкой при ТО-2 напряжения генераторной установки.

Причины основных видов неисправностей АКБ, возникающих в процессе эксплуатации, способы их диагностирования и устранения.

Техническое состояние АКБ определяют с помощью аккумуляторных пробников типа Э107 и Э108. Напряжение пробника под нагрузкой в конце 5-й секунды у АКБ с общей крышкой должно составлять более 8,9 В, а у отдельного аккумулятора, входящего в АКБ с открытыми межэлектродными перемычками, — более 1,7 В.

Заряд АКБ осуществляют двумя методами: при постоянной силе тока и при постоянном напряжении зарядного источника. Режим заряда при неизменной силе тока может быть одно- или двухступенчатым. Сила тока при одноступенчатом 20-часовом режиме заряда составляет 0,05 С<sub>2В</sub> А.

### Причины основных видов неисправностей АКБ

Причины неисправности АКБ	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>АКБ быстро разряжается и не обеспечивает достаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя при пуске стартером</i>		
Длительное включение электрических потребителей при неработающем двигателе или работающем при малой частоте вращения коленчатого вала	При включении фар головного освещения они работают вполнакала	Проверяют заряженность АКБ и при необходимости заряжают. Рекомендуется не включать электрические потребители при длительной стоянке
Ускоренный саморазряд из-за замыкания выводов АКБ токопроводящей грязью или электролитом по поверхности крышки	На поверхности крышки АКБ — грязь, стрелка вольтметра на щитке приборов находится в «оранжевой» зоне, амперметр показывает разряд	Очищают поверхность батареи 10%-м раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды

Ускоренный саморазряд из-за разрушения или «прорастания» сепараторов, замыкания электродов шламом при выпадении активной массы АКБ	Измеренная вольтметром ЭДС АКБ имеет низкое значение при нормальной плотности электролита	Ремонт АКБ с заменой разрушенных сепараторов и удалением шлама
Ускоренный саморазряд АКБ вследствие применения грязной воды или электролита	Стрелка вольтметра находится в «оранжевой» зоне, а амперметр показывает разряд	АКБ разряжают током 10-часового разряда до напряжения на аккумуляторе 1,1 ... 1,2 В, электролит удаляют, батарею промывают, заливают новый электролит и заряжают до нормы
Сульфатация электродов из-за длительного хранения АКБ, ее эксплуатация при малой заряженности и с пониженным уровнем электролита	Высокое напряжение в начале заряда; преждевременное газовыделение при незначительном увеличении плотности электролита в процессе заряда; повышение температуры и понижение напряжения в конце заряда	Электролит удаляют, заливают новый плотностью 1,145 г/см <sup>3</sup> , заряжают АКБ силой тока 0,05 C <sub>20</sub> А (где C <sub>20</sub> -емкость АКБ при 20-часовом разряде) и к концу заряда доводят плотность электролита до нормы; ремонтируют АКБ
Окисление выводов АКБ и наконечников вследствие неплотного крепления в местах соединений	Виден белый налет в местах соединений клемм и наконечников	Очищают выводы АКБ и наконечники от белого налета, закрепляют их и смазывают техническим вазелином
Короткие замыкания в цепях электрических потребителей	Выключают все потребители и проводом «масса» касаются клеммы «-» АКБ. Наличие искры свидетельствует о коротком замыкании, местоположение которого устанавливают последовательной проверкой цепей тестером или мультиметром	Обнаруженное место короткого замыкания защищают дополнительной изоляцией
Неисправен один или несколько аккумуляторов	Емкость АКБ меньше исправной, и напряжение под нагрузкой быстро снижается	Замена батареи исправной
Неисправна генера-	Напряжение на	Ремонт генераторной установки

торная установка	выходе генераторной установки ниже нормы	(см.табл.4.3)
------------------	--	---------------

<i>Быстрое снижение уровня электролита в АКБ</i>		
Поврежден моноблок АКБ	Видны трещины моноблока	Ремонт моноблока АКБ или его замена
Перезаряд АКБ вследствие повышенного зарядного напряжения от генератора	Напряжение на выходе генераторной установки выше нормы	Ремонт регулятора напряжения или генератора
Неплотно завернуты пробки АКБ	Проверяют затяжку пробок	Устраняют неисправность затяжкой пробок
<i>Выплескивание электролита через вентиляционные отверстия в пробках АКБ</i>		
Повышенный зарядный ток	Проверяют исправность генераторной установки	Ремонт регулятора напряжения или замена его новым
Короткое замыкание электродов АКБ разной полярности	Напряжение на неисправном аккумуляторе отсутствует	Ремонт АКБ
<i>АКБ не заряжается</i>		
Обрыв в цепи генераторная установка — АКБ	Проверяют вольтметром напряжение на выходе генератора, обрывы определяют тестером	Найденный обрыв устраняют
Разрушение активной массы электродов	Низкая ЭДС АКБ при нормальной плотности электролита или слабое газовыделение при заряде	Ремонт АКБ
<i>Стрелка вольтметра находится в «красной» зоне, амперметр показывает большой зарядный ток при нормальном уровне регулируемого напряжения</i>		

Короткое замыкание электродов АКБ разной полярности	Напряжение на неисправном аккумуляторе отсутствует	Ремонт АКБ
---	--	------------

Ускоренный двухступенчатый режим заряда продолжается до достижения напряжения 2,4 В на одном аккумуляторе при силе тока 1,5С<sub>30</sub> А, а затем 0,1 С<sup>^</sup> А — до полного заряда аккумулятора. Основным достоинством способа заряда при постоянной силе тока является возможность заряда АКБ до полной номинальной емкости, а недостатками — большая продолжительность процесса, необходимость контроля и регулирования силы зарядного тока, нерациональный расход электроэнергии на электролиз воды в конце заряда и значительное повышение температуры электролита.

Заряд АКБ при постоянном напряжении характеризуется тем, что напряжение источника поддерживается неизменным в течение всего процесса заряда, а сила тока заряда постепенно уменьшается. Напряжение заряда должно составлять 2,4...2,5 В на каждый аккумулятор при силе тока в начале заряда в пределах (],0...1,5)С<sub>30</sub>А, а в конце — намного меньше. Способ заряда при постоянном напряжении предпочтителен, так как основная часть сообщенной АКБ энергии расходуется только на процесс заряда, когда газовыделение невозможно, и лишь незначительная часть энергии расходуется, когда оно начинается. АКБ необслуживаемого и мало обслуживаемого типов рекомендуется заряжать методом постоянного напряжения. К положительным особенностям этого метода можно отнести отсутствие обильного газовыделения и перезаряда батареи, а также необходимости контроля и регулирования силы тока. Недостатками этого метода являются неравномерная загрузка зарядного источника, невозможность полного заряда АКБ из-за падения силы тока в конце заряда и ускоренного заряда батареи при отрицательных температурах, когда ее внутреннее сопротивление возрастает. Хранение и транспортирование АКБ осуществляется при выполнении следующих условий:

- новые, не залитые электролитом батареи рекомендуется хранить в неотапливаемых помещениях при температуре не ниже -50°С. АКБ устанавливают крышками вверх. Необходимо, чтобы пробки были прочно ввинчены, герметизирующие детали имели уплотнительные диски, а герметизирующие пленки и колпачки находились в штатном положении;
- по окончании хранения проверяют состояние мастики на батареях с открытыми межэлементными переключками; появившиеся трещины удаляют оплавлением слабым пламенем газовой горелки или паяльником;
- АКБ, снятые с транспортного средства после непродолжительной эксплуатации, полностью заряжают перед отправкой на хранение. Плотность электролита доводят до нормы (Приложение 3). Если хранение осуществляется при положительной температуре, то их ежемесячно подзаряжают, а при

отрицательной температуре ограничиваются ежемесячной проверкой плотности электролита, и при ее снижении более чем на  $0,04 \text{ г/см}^3$  батарею подзаряжают;

- срок хранения АКБ при отрицательной температуре не превышает 1,5 года, а при положительной — 9 мес;

- АКБ, снятые с транспортных средств после длительной эксплуатации, после полного заряда и доведения плотности электролита  $59$  до нормы подвергают тренировочному разряду силой тока 10-часового режима при температуре  $18 \dots 27 \text{ }^\circ\text{C}$ . АКБ с длительностью разряда менее 7,5; 6,5 и 5,5 ч при плотности электролита при температуре  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  соответственно 1,28; 1,26 и  $1,24 \text{ г/см}^3$  на длительное хранение не ставят. Тренировочный разряд заканчивают при снижении напряжения одного аккумулятора до 1,8 В, а у батарей с общей крышкой — до 10,2 В.

- при транспортировке не залитых АКБ необходимо обеспечить защиту их от механических повреждений, атмосферных осадков и солнечных лучей.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите основные неисправности АКБ.
2. Каковы причины неисправностей АКБ?
3. Как хранятся и транспортируются АКБ? Какие соблюдаются условия?

### **Показатели оценивания по уровням:**

- 1 уровень (оценка 5 отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.
- 2 уровень (оценка 4 хорошо) – выполнено с помощью преподавателя (подсказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.
- 3 уровень (оценка 3 удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.
- 4 уровень (оценка 2 не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4**

### **Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания электростартера.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания электростартера.

## Предварительная подготовка к выполнению работы

Изучить литературу:

1. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол : ТНТ. Ч. 1 : Оборудование для технического обслуживания, диагностики систем и агрегатов автомобилей. - 2017. - 240 с.

2. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей [Текст] : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол : ТНТ. Ч. 2 : Оборудование для кузовного ремонта, окраски и вспомогательных работ. - 2017. - 260 с.

3. Светлов, М. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование : учебно-методическое пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / М. В. Светлов, И. А. Светлова. - 4-е изд., перераб. - Москва : КноРус, 2015. - 323 с.

### Пояснения и порядок выполнения работы.

#### Особенности эксплуатации и ТО электростартера

Ресурс электростартера определяется интенсивностью его эксплуатации. Общее число включений электростартера зависит от числа не только остановок двигателя внутреннего сгорания, но и от неудачных попыток его запуска. А это определяется рабочим процессом в камере сгорания, функционированием систем топливоподачи, смазки и газораспределения.

Проверка технического состояния электростартеров производится с помощью диагностического оборудования непосредственно на двигателе или на специальных стендах при снятии стартера с двигателя. До применения диагностического оборудования необходимо проверить техническое состояние АКБ, влияющее на характеристики стартера. В процессе диагностирования двигатель прокручивают стартером, измеряя потребляемую силу тока и напряжение бортовой сети. По значениям этих параметров определяют техническое состояние стартера.

#### Причины основных видов неисправностей стартера, способы их диагностирования и устранения

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Стартер и тяговое реле не включаются</i>		
Неисправна или сильно разряжена АКБ	Определяют степень заряженности АКБ по плотности электролита или нагрузочной вилкой	Неисправную АКБ заменяют новой
Нарушены контакты в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения или управления стартером	Определяют тестером или вольтметром целостность цепей и соединений наконечников	При необходимости затягивают наконечники, поврежденные провода заменяют
Нарушена работа дополнительного реле, выключателя зажигания	Стартер подключают непосредственно к АКБ. При исправной работе	Неисправные элементы заменяют или ремонтируют



	стартера неисправны реле или вык. зажигания	
Неисправность тягового реле из-за обрыва обмоток, межвиткового замыкания во втягивающей обмотке, замыкания ее на «массу», заедания или смещения контактного диска	При замыкании контактных болтов на тяговом реле дополнительным проводом стартер работает	Разборное реле ремонтируют, неисправные элементы заменяют исправными
Короткое замыкание в обмотках стартера	Проверяют контрольной лампой или тестером	Ремонт стартера
Сильный разряд АКБ	Определяют степень разряженности АКБ по плотности электролита	Разряженную АКБ заряжают до нормы
Плохой контакт на выводах АКБ, слабая затяжка гаек на контактных болтах тягового реле	Проверяют надежность крепления на выводах АКБ и тягового реле	Устраняют плохой контакт
Нарушения в работе контактного диска тягового реле	Проверяют посредством замыкания болтов тягового реле дополнительным проводом — при работающем стартере реле неисправно	Ремонт или замена тягового реле

<i>Тяговое реле включается, но ротор стартера не вращается или вращается медленно</i>		
Сильное загрязнение или окисление коллектора стартера	Визуальный осмотр коллектора	Коллектор зачищают мелкозернистой шкуркой со стеклянным покрытием или протачивают на токарном станке. Замасленный коллектор протирают ветошью, смоченной в бензине
Сильный износ или «зависание» щеток	Проверяют надавливанием на щетки со стороны коллектора	Ремонт щеточного узла
Замыкание на «массу» щеточного узла	Проверяют контрольной лампой или тестером	Устраняют причину замыкания
Ослабление пружин щеткодержателя	Проверяют усилие прижатия пружин динамометром	При необходимости заменяют пружины
Замыкание на «массу» или межвитковые замыкания обмоток возбуждения и якоря	Проверяют контрольной лампой или тестером	Ремонт стартера, при необходимости с заменой якоря или обмотки возбуждения
Заклинивание якоря	Проверяют вольтметром или контрольной лампой, подсоединенной к АКБ. При сильном падении напряжения	Ремонт или замена стартера

	якорь заклинивает	
<i>Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющиеся щелчки)</i>		
Сильный разряд АКБ	Определяют по плотности электролита	Разряженную АКБ заряжают
Плохой контакт в цепи электроснабжения стартера	Местоположение плохого контакта определяют тестером	Обнаруженный плохой контакт устраняют
Выход из строя электрической части выключателя зажигания	Проверяют контрольной лампой или тестером	Неисправную электрическую часть выключателя заменяют
Обрыв или плохой контакт удерживающей обмотки тягового реле	Проверяют тестером	Ремонтируют реле
<i>Стартер включается, но коленчатый вал не вращается</i>		
Пробуксовывай и е муфты свободного хода	Проверяют ручную	При необходимости заменяют муфту
Тугое перемещение механизма привода по винтовым шлицам вала якоря стартера	Проверяют ручную легкость перемещения привода по валу	При необходимости шлицы смазывают
Поломка рычага приводного механизма	Проверяют на разобранном стартере	При необходимости рычаг заменяют
Поломка поводковой муфты или пружины между ней и муфтой свободного хода	Проверяют на разобранном стартере	Неисправные детали заменяют
<i>Стартер включается, но шестерня привода не входит в зацепление с зубьями маховика</i>		
Ослабли пружины между поводковой и обгонной муфтами	Проверяют на разобранном стартере	Замена пружин при ремонте
Наличие забоин на зубьях шестерни стартера или венца маховика	Определяют визуально	Ремонт стартера или венца маховика
Заедание механизма привода на валу якоря	Проверяют ручную	Очищают шлицы и смазывают смазкой ЦИАТИМ-201, -202 или -203
Заедание ключа в замке зажигания	Определяют визуально	Немедленно останавливают двигатель, выключают стартер. Ремонтируют или заменяют выключатель зажигания
Заедание механизма привода на валу якоря стартера	Тоже	Останавливают двигатель, выключают стартер. Очищают шлицы и смазывают смазкой ЦИАТИМ-201, -202 или -203
Спекание силовых контактов тягового реле	Тоже	Тяговое реле ремонтируют или заменяют новым

*Стартер после пуска двигателя не выключается*

*Повышенный шум при вращении якоря стартера*

Ослабление крепления стартера к двигателю	Проверяют крепление стартера	При необходимости подтягивают гайки и болты крепления
Поломка крышки стартера со стороны привода	Проверяют вручную	Ремонт стартера с заменой крышки
Повреждение зубьев шестерни привода или венца маховика	Проверяют визуально	Заменяют привод или ремонтируют венец маховика
Выход из строя механизма привода или его тугое перемещение по шлицам вала якоря	Проверяют вручную	Неисправный механизм привода заменяют, шлицы очищают от грязи и наносят смазку
Износ подшипников или шеек вала якоря	Проверяют на разобранном стартере	Ремонтируют путем замены втулки или якоря
Перекося стартера при установке на двигатель	Определяют визуально	Устраняют перекося

Проверка технического состояния стартера на стенде осуществляется в следующих режимах испытаний:

- в режиме полного торможения якоря стартера, когда его частота вращения равна нулю, а крутящий момент максимален. Если значения силы тока и крутящего момента ниже нормы, то это указывает на плохой контакт между коллектором и щетками. Увеличение силы тока, потребляемого стартером, до уровня, превышающего допустимый, при снижении крутящего момента свидетельствует о замыкании в обмотках возбуждения или в обмотке якоря на «массу»;

- в режиме холостого хода без нагрузки с измерением частоты вращения вала якоря и силы тока, потребляемого стартером. По этим величинам оценивают качество сборки и исправность механических частей стартера. При наличии неисправностей увеличивается сила потребляемого тока и снижается частота вращения вала якоря.

В процессе эксплуатации при каждом ТО-1 проверяют крепление стартера к двигателю и надежность затяжки контактов проводов на электрических выводах тягового реле. После определенного пробега автомобиля при очередном ТО-2 или при подготовке к зимней эксплуатации стартер рекомендуется снимать с двигателя и очищать от грязи. Затем проводят следующие операции обслуживания:

- отсоединяют защитный кожух стартера, осматривают коллектор, который должен иметь гладкую рабочую поверхность без следов загрязнения и подгорания. Загрязненную поверхность протирают чистой ветошью, смоченной в бензине. Подгоревший или окисленный коллектор зачищают мелкозернистой шкуркой со стеклянным покрытием и продувают сжатым воздухом.

При значительных износах или подгораниях коллектора стартер разбирают и протачивают коллектор на токарном станке;

- проверяют подвижность щеток, которые должны перемещаться в щеткодержателе свободно, без заедания. Остаточная высота щеток для

большинства стартеров должна составлять не менее 10 мм; проверяют крепление щеткодержателя к крышкам стартера; . через окно в передней крышке стартера проверяют подвижность механизма привода, который должен легко перемещаться по валу якоря и возвращаться в исходное положение силой возвратной пружины. При затрудненном перемещении привода доступную часть вала очищают от грязи и покрывают пластичной смазкой ЦИАТИМ-201, -202 или -203;

- осматривают шестерню привода для выявления сколов и выкрашиваний зубьев. При их значительном изнашивании стартер разбирают и заменяют дефектные детали;

- проверяют осевой люфт вала якоря, который не должен превышать 1 мм;

- осматривают крышку стартера на наличие трещин; дефектную крышку заменяют;

- если тяговое реле имеет разборную конструкцию, то снимают его крышку и осматривают силовые болты для выявления следов износа или подгорания. При необходимости их зачищают мелкозернистой шкуркой. При значительном износе силовые контактные болты поворачивают на 180°, а контактный диск — к контактным болтам другой стороной.

После устранения неисправностей и последующей сборки стартер регулируют.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы-задания**

1. Назовите основные причины видов неисправностей стартера.
2. Перечислите способы их диагностирования и устранения.
3. Выполните на стенде проверку технического состояния стартера.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**

### **Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания системы зажигания.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания системы зажигания.

### **Предварительная подготовка к выполнению работы**

Изучить литературу:

1. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол : ТНТ. Ч. 1 : Оборудование для технического обслуживания, диагностики систем и агрегатов автомобилей. - 2017. - 240 с.

2. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей [Текст] : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепашин, И. В. Бухтеева. - Старый Оскол : ТНТ. Ч. 2 : Оборудование для кузовного ремонта, окраски и вспомогательных работ. - 2017. - 260 с.

3. Светлов, М. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование : учебно-методическое пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / М. В. Светлов, И. А. Светлова. - 4-е изд., перераб. - Москва : КноРус, 2015. - 323 с.

### **Пояснения и порядок выполнения работы.**

#### **Особенности эксплуатации и ТО системы зажигания**

Техническое обслуживание системы зажигания предназначено для предупреждения отказов и повреждений аппаратов зажигания в период между плановыми ТО автомобиля. Техническое состояние аппаратов зажигания существенно сказывается на эксплуатационных характеристиках транспортного средства, так как влияет на его экономичность, токсичность и динамические качества. Поэтому при проведении ТО техническому состоянию аппаратов зажигания уделяется особое внимание.

При ЕТО и ТО-1 проверяют исправность включения зажигания, надежность электрических контактов в цепи зажигания, состояние высоковольтных проводов и крышек распределителя и катушки зажигания, надежность крепления всех приборов на двигателе и чистоту наружных поверхностей высоковольтных деталей.

При каждом ТО-2 снимают систему зажигания с автомобиля и проводят углубленное диагностирование всех аппаратов зажигания на специализированном стенде типа СПЗ-16.

Причины основных видов неисправностей системы зажигания, способы их диагностирования и устранения.

Углубленное обслуживание системы зажигания проводят при каждом четвертом ТО-2, снимая ее с автомобиля и проверяя все электрические и механические характеристики. На стенде измеряют усилие прижатия контактов прерывателя, зазор между ними, величину искрогасящей емкости, сопротивления первичной и вторичной обмоток катушки зажигания классической системы и характеристики регуляторов опережения зажигания. При техническом обслуживании бесконтактных систем зажигания проводят осциллографирование рабочих процессов транзисторного коммутатора, определяя время открытого состояния выходного транзистора, скорость нарастания вторичного напряжения и параметры искрового разряда.

#### **Причины основных видов неисправностей системы зажигания, способы их диагностирования и устранения**

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Двигатель не заводится, отсутствуют вспышки в цилиндрах</i>		
Неисправна	Проверяют с помощью	Заменяют неисправную

электрическая часть выключателя зажигания	контрольной лампы или вольтметра, замыкая один конец на «массу», а второй подсоединяя к выводам выключателя	электрическую часть новой или соединяют перемычкой выводы выключателя зажигания
Неисправно реле в первичной цепи зажигания	Проверяют вольтметром или контрольной лампой	При необходимости заменяют реле

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Обрыв первичной обмотки или замыкание вторичной обмотки катушки зажигания	Проверяют целостность первичной или вторичной цепей тестером или мультиметром	При необходимости заменяют катушку зажигания
Неисправен или регулирован прерыватель	Проверяют контрольной лампой, тестером или мотор-тестером	Регулируют зазор между контактами и очищают их поверхность от следов эрозии
Пробой выходного транзистора или микросхемы управления транзисторного коммутатора (ТК)	Проверяют тестером или специализированным прибором	Ремонтируют ТК типов 36.3734 и 3620.3734, гибридные коммутаторы заменяют новыми
«Замаслен» разъем ТК	Проверяют визуально	Разъем очищают и восстанавливают контакт в нем
Износ, зависание, повреждение уголька в крышке распределителя	Проверяют пружину вручную, сопротивление — тестером	При необходимости заменяют уголек с пружиной
Перегорание помехоподавляющего резистора в бегунке	Целостность резистора проверяют тестером	Заменяют резистор или весь бегунок (ротор)
Пробой, трещины, поверхностное покрытие в крышке распределителя	Проверяют визуально	Заменяют высоковольтную крышку
Контакты прерывателя подгорели или «замаслены»	Проверяют визуально или мультиметром	Зачищают контакты и регулируют зазор прерывателя
Вышел из строя конденсатор у классической системы	Проверяют высоковольтным проводом «на искру». Если она красного цвета и пробой воздушного зазора происходит с перебоями, то неисправен конденсатор	Заменяют конденсатор
Вышла из строя мик-	Отсутствует искровой	Заменяют микросхему

росхема датчика Холла	разряд от катушки зажигания	
Неправильное подсоединение высоковольтных проводов к свечам зажигания (нарушен порядок работы двигателя)	Проверяют соответствие подсоединения проводов указанному в инструкции по эксплуатации	Устраняют неправильное подсоединение
Перегорание центральной жилы высоковольтного провода или наличие влаги на проводах	Проверяют сопротивление жилы провода тестером	Заменяют сгоревшие провода. Влагу удаляют
Нагар, масло или топливо на тепловом конусе свечи зажигания	Проверяют визуально на вывернутой свече зажигания	Очищают свечу. При необходимости ее заменяют новой
<i>Запуск двигателя затруднен, или его работа в режиме холостого хода неустойчива</i>		
Окисление, подгорание или «замасливание» контактов прерывателя	Визуальный осмотр или проверка мультиметром	Зачищают контакты и регулируют зазор
Износ деталей распределителя зажигания (втулки, подшипник пластины, детали центробежного автомата)	Проверяют на стенде типа СПЗ-16 или мотор-тестером	Ремонтируют распределитель
Снижение упругости пружины подвижного контакта прерывателя	Измеряют усилие пружины динамометром	Заменяют подвижный контакт с пружиной
Уменьшение емкости искрогасящего конденсатора	Измеряют емкость	Заменяют конденсатор
Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Межвитковое замыкание в первичной обмотке катушки зажигания	Определяют по осциллограмме переходного процесса в катушке зажигания мотор-тестером	Заменяют катушку зажигания
Перекрытие между боковыми выводами по внутренней поверхности высоковольтной	Определяют визуально. Видны следы прогара	Заменяют высоковольтную крышку



крышки распределителя		
Нарушение крепления высоковольтных проводов	Определяют визуально	Восстанавливают крепление
Увеличенный зазор между электродами свечи зажигания	Определяют по осциллограмме мотор-тестером	Регулируют зазор между электродами свечи зажигания
Нарушена изоляция высоковольтных проводов	Проверяют мультиметром	Заменяют провода
Плохая фиксация наконечников выключательных проводов в гнездах крышек катушки и распределителя зажигания	Проверяют вручную	Восстанавливают фиксацию наконечников в гнездах крышек катушки и распределителя зажигания
<i>Увеличение расхода топлива и снижение мощности двигателя</i>		
Отклонение угла опережения зажигания от нормальной величины или его неправильное регулирование	Проверяют характеристики на стенде типа СПЗ-16 или мотор-тестером	Регулируют характеристики опережения зажигания
Заедание грузиков центробежного автомата	Проверяют характеристику на стенде типа СПЗ-16	Ремонтируют распределитель
Нарушение герметичности вакуумного автомата	Проверяют на стенде типа СПЗ-16	Ремонтируют вакуумный автомат или меняют на новый
Пробой высоковольтной крышки распределителя	Определяют визуально	Заменяют крышку
Износ деталей центробежного автомата	Определяют на стенде типа СПЗ-16	Ремонтируют распределитель
Выход из строя свечи зажигания (трещины изолятора, нарушение герметичности, отрыв теплового конуса)	Определяют по осциллограмме мотор-тестером или визуально	Заменяют свечи
<i>Остановка двигателя после выключения стартера</i>		
Обрыв или перегорание дополнительного резистора катушки зажигания	Проверяют тестером	Заменяют дополнительный резистор
Поломка ротора, сгорание	Проверяют визуально с применением тестера или	Ремонтируют отказавшие детали и комплектующие, а также рас-



помехоподавляющего резистора, пробой искрогасящего конденсатора, поломка неподвижного контакта прерывателя	мультиметра	пределитель зажигания
--	-------------	-----------------------

Для проведения диагностирования в процессе ТО-2 при отсутствии стенда и мотор-тестера используют стробоскопический метод проверки центробежного и вакуумного автоматов опережения зажигания. Стробоскоп представляет собой газоразрядную лампу, которая вспыхивает синхронно с искрой в первом цилиндре двигателя.

Свечи зажигания подвергают проверке при каждом ТО-2.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы-задания**

1. Назовите основные причины неисправностей системы зажигания.
2. Перечислите основные виды неисправностей системы зажигания.
3. Назовите способы их диагностирования и устранения.
4. Установить зазор на контактах прерыватель-распределителя.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6**

**Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания электронных систем управления двигателем.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания системы управления двигателем.

### **Предварительная подготовка к выполнению работы**

Изучить литературу:

1. В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.
2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.
3. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.
4. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

## **Пояснения и порядок выполнения работы.**

### **Особенности эксплуатации и ТО электронных систем управления двигателем**

На автомобильных двигателях ВАЗ-2110, ЗМЗ-4062.10 и ГАЗ-560 устанавливают микропроцессорную систему зажигания, электронную систему управления впрыскиванием топлива и зажиганием в бензиновых двигателях и электронную систему управления дизельным двигателем.

При проведении ТО рассмотренных электронных систем управления необходимо, как и в процессе эксплуатации, соблюдать особую осторожность в обращении с элементами системы:

- прежде чем снимать любые узлы системы управления, сначала следует отсоединить провод от вывода «-» АКБ, а затем от вывода «+»;
- не запускать двигатель, если наконечники проводов на АКБ плохо затянуты;
- при работающем двигателе не отсоединять клемму «+» АКБ от бортовой сети;
- не отключать от электронного блока разъем жгута проводов при замкнутом выключателе зажигания;
- при заряде АКБ от внешнего источника нужно отсоединять ее от бортовой сети автомобиля;
- напряжение в цепях следует измерять цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм;
- не разрешается производить электродуговую сварку на автомобиле при включенном в бортовую сеть электронном блоке;
- во избежание повреждения контроллера электростатическим разрядом нельзя прикасаться к штекерным соединителям и разбирать электронный блок;
- при окраске и последующей сушке автомобиля в камере при температуре выше 65 °С следует снимать контроллер с автомобиля.

Коды неисправностей определяют с помощью контрольной лампы и диагностической колодки или при подключении мотор-тестера и сканера.

Электронные системы управления двигателями и их компоненты при ТО-1 необходимо диагностировать с использованием не только мотор-тестера, но и сканера, мультиметра, стробоскопа, газоанализатора, манометра и вакуумного насоса по следующей технологической схеме:

- с помощью манометра измеряют давление подачи топлива в различных точках системы с целью определения работоспособности электрического бензонасоса, топливного фильтра и регулятора давления топлива;
- мультиметром измеряют сопротивление обмоток электромагнитных форсунок. Его значения должны составлять 15,5... 16,0 Ом;
- мультиметром измеряют сопротивление датчика температуры в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. При температуре 15...20°С оно должно составлять около 43,0 кОм. Иногда измеряют

сигнал датчика (его уровень — высокий или низкий) с помощью сканера по коду неисправности;

### Причины основных видов неисправностей микропроцессорной системы зажигания, способы их диагностирования и устранения

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Двигатель не запускается</i>		
Нарушение контактных соединений в цепи от «+» АКБ до выключателя зажигания	Проверяют контрольной лампой или вольтметром последовательно по цепи от «+» АКБ	Устраняют нарушения контактных соединений, при необходимости заменяют электрическую часть выключателя
Обрыв в первичной обмотке катушки зажигания или короткое замыкание во вторичной обмотке	Проверяют тестером или мультиметром сопротивление обмоток катушки зажигания	Неисправную катушку зажигания заменяют исправной
Неисправны свечи зажигания	Проверяют цвет теплового конуса свечи зажигания	Очищают свечи от нагара, регулируют или устанавливают новые
Неисправен контроллер	Проверяют по кодам неисправностей или сканером	При необходимости заменяют контроллер
Обрывы в цепи от выключателя зажигания до разъема контроллера	Проверяют цепь последовательно от выключателя зажигания до разъема	Устраняют обрывы и восстанавливают контакт в разъеме
Неисправен электрический пневмоклапан ЭПХХ	Проверяют клапан, отключая и подключая его. Если слышен щелчок, клапан исправен	При необходимости клапан заменяют новым
<i>Двигатель не развивает полной мощности</i>		
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости	Проверяют мультиметром величину падения напряжения на клеммах датчика (3,43...3,73 В)	При необходимости заменяют датчик
Неисправен или установлен неправильно датчик угловых импульсов	Проверяют установку датчика относительно венца маховика или мультиметром измеряют его сопротивление (350...450 Ом)	Регулирование производят установкой зазора между датчиком и вершиной зуба маховика (0,3 ...1,2 мм)
Неисправен датчик	Проверяют на выходных клеммах выходное	При необходимости датчик заменяют новым

абсолютного давления	напряжение (4,6...4,8 В)	
Сбои в программе работы контроллера	Проверяют элементы системы. Если они исправны, то сбои в программе оценивают по кодам неисправностей или сканером и мотор-тестером	При необходимости заменяют контроллер
Неисправны катушки зажигания	Проверяют искрообразование на игольчатом пробнике	При необходимости заменяют катушки зажигания
<i>Двигатель работает с перебоями</i>		
Неисправны свечи зажигания	Проверяют состояние теплового конуса и зазор свечи	При необходимости заменяют свечи зажигания

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Неисправны высоковольтные провода или помехоподавляющие наконечники свечей	Проверяют с помощью мотор-тестера по осциллограммам вторичной цепи	При необходимости заменяют провода или наконечники свечей
Сбои в программе работы контроллера	Проверяют мотор-тестером, сканером или по кодам неисправностей	При необходимости заменяют контроллер

Игольчатый пробник изготавливают самостоятельно из четырех свечей зажигания без бокового электрода, образующих два разрядника с зазором 7... 10 мм между двумя центральными электродами.

- газоанализатором измеряют концентрацию CO, C, H, и O<sub>2</sub> через специальное отверстие перед каталитическим нейтрализатором, а с помощью мотор-тестера или сканера по специальному тесту — напряжение на выходе датчика кислорода (K-зонда) при различных режимах работы двигателя;
- осциллографом и мультиметром измеряют напряжение на сигнальном проводе датчика кислорода при разной частоте вращения вала двигателя;
- сканером проверяют программу регулирования контроллера;
- с помощью сканера, мотор-тестера и стробоскопа измеряют параметры системы зажигания, в том числе длительность искрового разряда, значения вторичного напряжения, пробивного напряжения на свечах зажигания и углов опережения зажигания;
- определяют работоспособность и электрические параметры регулятора холостого хода, датчика положения дроссельной заслонки и правильность его установки на дроссельном патрубке;
- измеряют количество воздуха, засасываемого через датчик массового расхода воздуха, и проверяют регулировочный винт «Количество CO»;

- проверяют устройство самодиагностирования электронного блока путем считывания кодов неисправностей;
- после обслуживания и необходимого текущего ремонта удаляют коды неисправностей из памяти контроллера.

**Причины основных видов неисправностей электронной системы управления бензиновым двигателем (впрыскивание топлива и зажигание), способы их диагностирования и устранения**

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Двигатель не запускается</i>		
Неисправны свечи зажигания	Проверяют по величине зазора между электродами и цвету теплового конуса	При необходимости заменяют свечи зажигания
Неисправна электромагнитная форсунка	Проверяют сопротивление обмоток мультиметром или тестером (15,5 ...16,0 Ом)	При необходимости заменяют электромагнитные форсунки
Неисправен электрический бензонасос	Проверяют электрические цепи от «+» АКБ до выводов реле насоса	Устраняют обнаруженные обрывы или при необходимости заменяют насос и реле насоса
Неисправен один из датчиков системы управления	Проверяют сканером или мультиметром	При необходимости неисправные датчики заменяют новыми

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Двигатель работает с перебоями или не развивает необходимой мощности</i>		
Неисправен один из датчиков: температуры охлаждающей жидкости, всасываемого воздуха, частоты вращения коленчатого вала, детонации, положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха, фазы и т.д.; неисправны контроллер, свечи зажигания, высоковольтные провода, катушки	Неисправности определяют с помощью сканера, мотор-тестера или диагностической колодки. Неисправности закодированы в виде 48 числовых значений от кода «12» до кода «182». Для каждого сканера имеются несколько диагностических карт или картриджей в зависимости от типа системы, двигателя и автомобиля. Сканер выводит диагностическую информацию на бумажный носитель (распечатка), на экран осциллографа или дисплей персонального компьютера. После обнаружения и устранения неисправностей их коды стирают из памяти контроллера. Перед диагностированием с помощью сканера или мотор-тестера целесообразно проверить мультиметром цепи, подводящие информацию датчиков и электропитание, чтобы уточнить объем детального диагностирования	При необходимости неисправные датчики и устройства заменяют новыми

зажигания или модуль зажигания		
--------------------------------	--	--

Появление неисправностей проверяют, замкнув выводы «10» и «12» диагностической колодки, по числу включений сигнализатора или светового табло на щитке приборов. При этом сначала три раза должен появиться код 12, а затем коды, отражающие неисправности системы:

- или 13 — короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления;
- 16 — обрыв в цепи датчика абсолютного давления;

Описание табл. 4.13

Причины неисправности	Способ диагностики	Способ устранения
	<p>пей персонального компьютера. После обнаружения и устранения неисправностей их коды стирают из памяти контроллера. Перед диагностическими работами с помощью сканера или мультиметра целесообразно проверить мультиметром цепи, позволяющие информировать датчиков и электронные, чтобы уточнить объем дельтавого диагностирования</p>	

заслонки и правильность его установки на дроссельном патрубке;

- измерит количество воздуха, засасываемого через датчик массового расхода воздуха, и проверит регулировочный винт «Количество СО<sub>2</sub>»;
- проверит устройство самодиагностирования электронного блока путем считывания кодов неисправностей;
- после обслуживания и необходимого текущего ремонта удаляют коды неисправностей из памяти контроллера.

Коды неисправностей проверяют, замкнув выводы «10» и «12» диагностической колодки, по числу включений сигнализатора или светового табло на щитке приборов. При этом сначала три раза должен появиться код 12, а затем коды, отражающие неисправности системы:

- 15 или 13 — короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления;
- 16 — обрыв в цепи датчика абсолютного давления;

Рис. 4.8. Диагностическая колодка (разъем):  
 а — собственно колодка; б — перемычка (дополнительный провод); 1—12 — выводы колодки

114

Таблица 4.14

**Причины основных видов неисправностей электронной системы управления дизельным двигателем, их проявления и соответствующие им коды**

Возможные причины неисправности	Проявление неисправности	Код
Неисправность датчика наддува, короткое замыкание в цепи от датчика до разъема контроллера	Низкое давление наддува двигателя	13
Обрыв цепи от датчика наддува до разъема контроллера	Высокое давление наддува двигателя	14
Неисправность датчика температуры всасываемого воздуха, обрыв или короткое замыкание в цепи от датчика до разъема контроллера	Высокая температура воздуха на входе во всасывающий коллектор	18
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости, короткое замыкание в цепи датчика	Низкая температура охлаждающей жидкости	21
Обрыв в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	Высокая температура охлаждающей жидкости	22
Неисправность датчика положения педали газа, обрыв в цепи датчика	Низкий уровень сигнала датчика положения педали газа	23
Неисправность датчика положения педали газа	Высокий уровень сигнала датчика положения педали газа	24
Обрыв в цепи от реле до разъема контроллера или обрыв в алгоритме управления контроллера	Низкое опорное напряжение	27
	Высокое опорное напряжение	28
Отказ датчика педали газа	Ложный сигнал срабатывания датчика положения педали газа	29
Неисправность датчика положения рейки насос-форсунки, обрыв в цепи от датчика до разъема контроллера	Неправильное положение рейки (нестабильная подача топлива)	35
	Положение рейки соответствует очень большой подаче топлива	36

115

Диагностическая колодка (разъем):  
 А — собственно колодка;  
 б — перемычка (дополнительный провод);  
 1—12 — выводы колодки

### Причины основных видов неисправностей электронной системы управления дизельным двигателем, их проявления и соответствующие им коды

Возможные причины неисправности	Проявление неисправности	Код
Неисправность датчика наддува, короткое замыкание в цепи от датчика до разъема контроллера	Низкое давление наддува двигателя	13
Обрыв цепи от датчика наддува до разъема контроллера	Высокое давление наддува двигателя	14
Неисправность датчика температуры всасываемого воздуха, обрыв или короткое замыкание в цепи от датчика до разъема контроллера	Высокая температура воздуха на входе во всасывающий коллектор	18
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости, короткое	Низкая температура охлаждающей жидкости	21

замыкание в цепи датчика		
Обрыв в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	Высокая температура охлаждающей жидкости	22
Не исправность датчика положения педали газа, обрыв в цепи датчика	Низкий уровень сигнала датчика положения педали газа	23
Не исправность датчи ка положения педали газа	Высокий уровень сигнала датчика положения педали газа	24
Обрыв в цепи от реле до разъема контроллера или сбой в алгоритме управления контроллера	Низкое опорное напряжение Высокое опорное напряжение	27 28
Отказ датчика педали газа	Ложный сигнал срабатывания датчика положения педали газа	29
Неисправность датчика положения рейки насосов-форсунок, обрыв в цепи от датчика до разъема контроллера	Неправильное положение рейки (нестабильная подача топлива) Положение рейки соответствует очень большой подаче топлива	35 36
	Отсутствие калибровки положения рейки насоса-форсунки	56, 57
Плохой контакт в разъеме датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя (искрение внутри разъема)	Сбой в работе датчика частоты вращения вала двигателя	53
Обрыв в цепи от реле стартера до разъема контроллера	Отсутствие сигнала отключения стартера	54
Неисправность датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, обрыв в цепи от датчика до контроллера	Отсутствие выходного сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	55
Обрывы, плохой контакт в разъеме электромагнита управления рейкой насосов-форсунок	Не включается реле, или сбой в работе контроллера	99
Короткое замыкание в цепи управления электрическим топливным насосом	Большая сила тока, потребляемого системой управления	167
Обрывы обмотки реле электрического топливного насоса и в цепи реле	Неисправность реле электрического топливного насоса или отсутствие соединения в цепи	168
Короткое замыкание в цепи управления клапаном рециркуляции ОГ	Большая сила тока, потребляемого клапаном рециркуляции ОГ	171, 187
Обрыв в цепи управления клапаном рециркуляции ОГ	Малая сила тока, потребляемого клапаном рециркуляции ОГ; ошибки в ал-	172, 188, 191



	горитме управления клапаном рециркуляции ОГ	
Короткое замыкание в цепи главного реле	Перегрузка главного реле	177
Обрыв обмотки главного реле	Главное реле не включается	178
Короткое замыкание в цепи контрольной лампы	Не работает контрольная лампа	181, 182
Короткое замыкание в цепи реле свечей накаливания	Перегрузка реле свечей накаливания	194
Обрыв обмотки реле свечей накаливания, нарушение контактов разъема реле, обрыв в цепи управления реле	Не работает реле свечей накаливания	195

1. или 14 — короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости;
  2. или 15 — обрыв в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости;
  1. или 49 — низкое напряжение бортовой сети (менее 10 В);
  2. или 48 — высокое напряжение бортовой сети (более 18 В); 53 — неисправность датчика угловых импульсов;
  - 51, 52, 61 ..65 — неисправность контроллера;
  - 197 — короткое замыкание в цепи электрического пневмоклапана ЭПХХ;
  - 198 — обрыв в цепи электрического пневмоклапана ЭПХХ и т.д.
- Первые значения кодов относятся к контроллеру МИКАС 5.4, а вторые — к МКД 105. Числу 1 соответствует одно короткое включение сигнальной лампы, за которым следуют короткая пауза и второе число, например 2 — два коротких включения, а затем длинная пауза — конец кода.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие условия необходимо соблюдать в обращении с элементами системы?
2. Назовите причины основных видов неисправностей микропроцессорной системы зажигания и способы их диагностирования и устранения.
3. Назовите основные неисправности электронной системы управления бензиновым двигателем (впрыскивание топлива и зажигание) и способы их диагностирования и устранения.
4. Назовите причины основных видов неисправностей электронной системы управления дизельным двигателем, их проявления и соответствующие им коды.



### **Показатели оценивания по уровням:**

1 уровень (оценка 5 отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.

2 уровень (оценка 4 хорошо) – выполнено с помощью преподавателя (подказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.

3 уровень (оценка 3 удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.

4 уровень (оценка 2 не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7**

### **Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания антиблокировочной и противобуксовочной системы торможения.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания антиблокировочной и противобуксовочной системы торможения.

#### **Предварительная подготовка к выполнению работы**

Изучить литературу:

1.В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.

2.Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.

3.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.

4.Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

#### **Пояснения и порядок выполнения работы.**

#### **Особенности эксплуатации и ТО антиблокировочной и противобуксовочной системы торможения**

Согласно Правилу ЕЭК ООН R13 с дополнениями 85/647 и 88/194 грузовые автомобили с автоприцепами, автопоезда и автобусы необходимо оборудовать антиблокировочной и противобуксовочной системой торможения (АБС/ПБС) с 2001 г. Эта система предназначена для предотвращения блокировки колес при резком торможении на мокрых, скользких от гололеда дорогах. Она обеспечивает устойчивость транспортного средства, особенно автопоезда, благодаря постоянному регулированию силы торможения при изменении коэффициента сцепления колес с дорожным покрытием.

Техническое обслуживание компонентов системы АБС/ПБС осуществляется при ТО-1 или промежуточном осмотре в том случае когда световая

индикация системы информирует водителя о наличии больших воздушных зазоров между датчиком скорости и зубьями диска-индуктора или о модуляции сигнала из-за биения диска-индуктора. Индикатор горит в постоянном режиме и при сбоях в работе программы управления, нарушении контактных соединений или коротких замыканиях в цепях.

### **Причины основных видов неисправностей системы АБС/ПБС, способы их диагностирования и устранения**

Причины неисправностей	Способ диагностирования и устранения
<i>При включении центрального выключателя или выключателя прицепа индикаторное устройство системы не горит</i>	
Короткие замыкания или обрывы в пучке проводов от АКБ до разъема электронного блока управления или в соединительном кабеле	Проверяют по световым мигающим кодам или мультиметром последовательно по цепи от АКБ до электронного блока. Устраняют короткие замыкания и обрывы, при необходимости заменяют соединительный кабель
Сгорел предохранитель системы	Заменяют предохранитель
<i>Индикаторное табло системы после трогания автомобиля с места не гаснет</i>	
Недопустимый воздушный зазор между зубьями индуктора и датчиками колеса	Проверяют по световому мигающему коду. Устраняют с помощью установочного приспособления или заменяют датчик скорости
Обрыв или короткое замыкание в цепи от электронного блока до датчика скорости	Проверяют с помощью диагностического оборудования и устраняют обрыв или короткое замыкание

Примечание. Все сбои в работе системы записываются в память электронного блока. В управляющей программе системы предусмотрены манипуляции, позволяющие отключить электронное управление, после чего процесс торможения будет происходить в обычном режиме. При этом водитель информируется о переходе на режим обычного торможения световым табло.

Правила эксплуатации системы АБС/ПБС не отличаются от правил эксплуатации других электронных систем. Контроль технического состояния производят с помощью световых мигающих кодов, специального диагностического оборудования через диагностический разъем, диагностического комплекса на базе персонального компьютера или компьютерного диагностического комплекса фирмы, изготавливающей систему.

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

## **Контрольные вопросы**

1. Назовите основные неисправности системы АБС/ПБС.
2. Назовите способы диагностирования и устранения основных видов неисправностей системы АБС/ПБС.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8**

### **Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации.

#### **Предварительная подготовка к выполнению работы**

Изучить литературу:

1. В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.
2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.
3. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.
4. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

#### **Пояснения и порядок выполнения работы.**

#### **Особенности эксплуатации и ТО светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации**

Светотехнические приборы, приборы световой и звуковой сигнализации ответственны за безопасность дорожного движения. Они должны обеспечивать возможность максимальной видимости объектов, участвующих в дорожном движении, не ослеплять водителей встречного транспорта и указывать другим участникам движения габариты и выполняемые маневры: поворот, торможение и задний ход. Все светотехнические характеристики приборов должны отвечать требованиям международных правил ЕЭК ООН (Приложение 3).

В соответствии с ГОСТ 25.478—91 эксплуатация автомобилей невозможна, если не функционирует хотя бы один светотехнический прибор либо его выходные параметры находятся за пределами установленных норм. Поэтому в процессе эксплуатации важно соблюдать правила обслуживания светотехнических приборов, аккуратно обращаться с ними в процессе ТО и периодически контролировать их параметры.

При ЕТО необходимо очищать от грязи рассеиватели светотехнических приборов, протирая и обмывая их, особенно пластмассовые рассеиватели, с

большой осторожностью, чтобы не повредить поверхность остатками песка, грязи и пыли в протирачном материале. Царапины и потертости могут ухудшить светотехнические характеристики приборов. При ЕТО последовательно проверяют работоспособность каждого из них, а также приборов световой и звуковой сигнализации.

На световой поток светотехнических приборов значительное влияние оказывает напряжение генераторной установки, поэтому при ТО-1 и ТО-2 в первую очередь проверяют напряжение на выходе генератора.

Следующей важной операцией является измерение падения напряжения в силовых цепях световых приборов. Падение напряжения в электрической цепи от выключателя света до ламп мощностью менее 15 Вт должно составлять 0,1...0,6 В, более 15 Вт — 0,5... 0,9 В, а в электрической цепи от выключателя света до фар — 0,3...0,8 В.

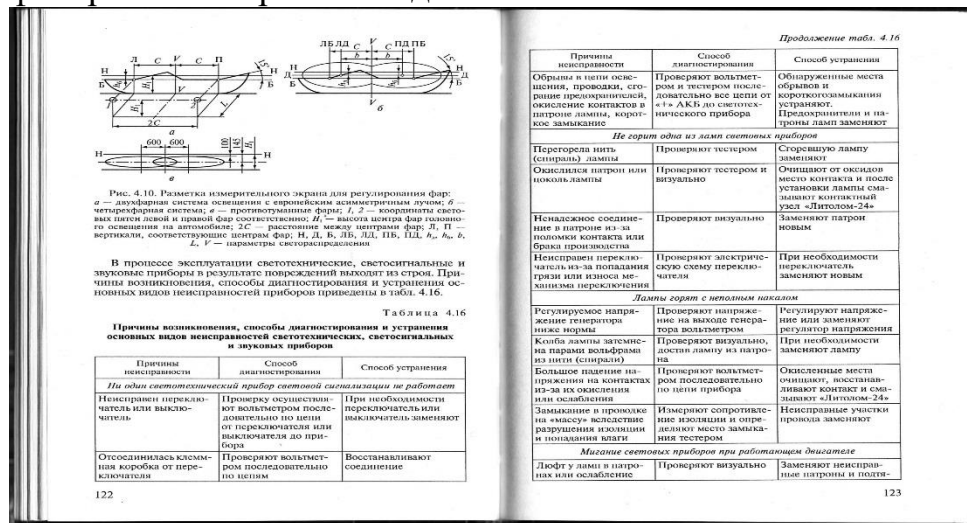
ТО-1 охватывает операции ЕТО, проверку крепления фар, передних указателей поворотов и подфарников, задних фонарей и фонаря заднего хода, сигнала торможения, правильности работы центрального переключателя света, переключателя указателей поворота и выключателя аварийной сигнализации.

При проведении ТО-2 помимо работ, предусмотренных ТО-1, проверяют правильность установки и подключения противотуманных фар, надежность штекерных и винтовых соединений, качество изоляции проводки, не защищенной от попадания воды, пыли и грязи, состояние источников света и работоспособность звукового сигнала, а также измеряют силу света всех фар в штатном режиме работы.

Частичное или полное отсутствие контакта в клеммах светотехнических приборов или между их минусовыми проводами и кузовом автомобиля вызывает нарушения в их работе. Наличие плохого плюсового контакта сопровождается снижением силы света ламп, а плохой минусовый контакт приводит к самопроизвольному включению некоторых секций многофункциональных приборов: вместо стоп-сигнала может загореться, например, сигнал указателя поворота или заднего хода. При возникновении такой ситуации проверку работы светотехнических приборов производят при одновременном включении всех секций фонаря.

Важное значение при эксплуатации изделий светотехники и световой сигнализации имеет правильность применения источников света. Установка ламп, не соответствующих фонарю, снижает его информативность (например, бесцветная лампа в указателе поворота с бесцветным рассеивателем или оранжевая лампа в габаритном фонаре нарушают цветность сигнала, что запрещено). Лампа с оранжевой колбой в любом фонаре с цветным рассеивателем или лампа малой мощности снижает силу света прибора. Применение ламп повышенной мощности приводит к перегреву фонаря, оплавлению его пластмассовых деталей и изоляции, подгоранию контактов управляющих реле или переключателя, перегоранию проводников печатных плат и к замыканию в проводке. При замене перегоревших ламп в светотехнических приборах не-

обходимо восстанавливать предусмотренную конструкцией герметичность фонаря и штекерного соединения.



В процессе эксплуатации светотехнические, светосигнальные и звуковые приборы в результате повреждений выходят из строя. Причины возникновения, способы диагностирования и устранения основных видов неисправностей приборов приведены в табл. 4.16.

Таблица 4.16  
Причины возникновения, способы диагностирования и устранения основных видов неисправностей светотехнических, светосигнальных и звуковых приборов

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
На один светотехнический прибор световой сигнализации не работает		
Неисправен переключатель или выключатель	Проверяют освещенность вольтметром последовательно по цепям от переключателя или выключателя до прибора	При необходимости переключатель или выключатель заменяют
Отсоединилась клеммная коробка от переключателя	Проверяют вольтметром последовательно по цепям	Восстанавливают соединение

Продолжение табл. 4.16

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Обрывы и цепи освещения, проводки, сгорание предохранителей, окисление контактов в патроне лампы, короткое замыкание	Проверяют вольтметром и тестером последовательно все цепи от «+» АКБ до светотехнического прибора	Обнаруженные места обрывов и короткозамкнутых участков устраняют. Предохранители и патроны ламп заменяют
<i>Не горит одна из ламп световых приборов</i>		
Перегорела нить (спираль) лампы	Проверяют тестером	Сгоревшую лампу заменяют
Окисление патрона или цоколя лампы	Проверяют тестером и визуально	Очищают от окислов место контакта и после установки лампы смазывают контактный узел «Литолом-24»
Ненадежное соединение в патроне из-за плохой контактной или бракованности	Проверяют визуально	Заменяют патрон новым
Неисправен переключатель на-за попадания грязи или износа механизма переключения	Проверяют электрическую схему переключателя	При необходимости переключатель заменяют новым
<i>Лампы горят с небольшим накаливанием</i>		
Регулируемое напряжение генератора низкое	Проверяют напряжение на выходе генератора вольтметром	Регулируют напряжение или заменяют регулятор напряжения
Коса лампы затесана парами вольтформы из цепи (бензином)	Проверяют визуально, достав лампу из патрона	При необходимости заменяют лампу
Большое падение напряжения на контактах из-за их окисления или ослабления	Проверяют вольтметром последовательно по цепи прибора	Окисленные места очищают, восстанавливают контакт и смазывают «Литолом-24»
Замыкание и прохождение «массы» вследствие разрушения изоляции и износа ламп	Измеряют сопротивление изоляции и определяют место замыкания тестером	Неисправные участки проема заменяют
<i>Мигание световых приборов при работающем двигателе</i>		
Люфт у лампы в патроне или ослабление	Проверяют визуально	Заменяют неисправные патроны и подтя-

**Разметка измерительного экрана для регулирования фар:** а — двухфарная система освещения с европейским асимметричным лучом; б — четырехфарная система; в — противотуманные фары; 1, 2 — координаты световых пятен левой и правой фар соответственно; Я, — высота центра фар головного освещения на автомобиле; IC — расстояние между центрами фар; Л, П — вертикали, соответствующие центрам фар; Н, Д, Б, ЛБ, ЛД, ПБ, ПД, P<sub>д</sub>, И<sub>б</sub>, L, V — параметры светораспределения

При проведении ТО-2 наиболее часто приходится регулировать установку фар, нарушенную в процессе эксплуатации. Неправильная установка фары повышает вероятность дорожно-транспортного происшествия в темное время суток.

Нарушения в установке фар связаны с ослаблением или самоотвертыванием крепящих элементов и регулировочных винтов, смещением центра тяжести автомобиля из-за проседания подвески, заменой источника света.

Регулирование фар производят реглоскопом или прибором типа ПРАФ-9 (Приложение 4) либо с помощью специально размеченного экрана, соответствующего расположению фар на автомобиле. Разметка экрана на вертикальной стене показана на рис. 4.10. Перед регулированием света фар устанавливают давление воздуха в шинах, предусмотренное инструкцией по эксплуатации, и автомобиль, полностью заправленный и снаряженный, с нагрузкой на сиденье водителя 735 Н, помещают на ровную, горизонтальную площадку в 5 м от экрана. Фары регулируют поочередно, закрывая одну из них.

В процессе эксплуатации светотехнические, светосигнальные и звуковые приборы в результате повреждений выходят из строя.

### Причины возникновения, способы диагностирования и устранения основных видов неисправностей светотехнических, светосигнальных и звуковых приборов

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Ни один светотехнический прибор световой сигнализации не работает</i>		
Неисправен переключатель или выключатель	Проверку осуществляют вольтметром последовательно по цепи от переключателя или выключателя до прибора	При необходимости переключатель или выключатель заменяют
Отсоединилась клеммная коробка от переключателя	Проверяют вольтметром последовательно по цепям	Восстанавливают соединение
Обрывы в цепи освещения, проводки, сгорание предохранителей, окисление контактов в патроне лампы, короткое замыкание	Проверяют вольтметром и тестером последовательно все цепи от «+» АКБ до светотехнического прибора	Обнаруженные места обрывов и короткого замыкания устраняют. Предохранители и патроны лампы заменяют
<i>Не горит одна из ламп световых приборов</i>		
Перегорела нить (спираль) лампы	Проверяют тестером	Сгоревшую лампу заменяют
Окислился патрон или цоколь лампы	Проверяют тестером и визуально	Очищают от оксидов место контакта и после установки лампы смазывают контактный узел «Литолом-24»
Ненадежное соединение в патроне из-за поломки контакта или брака производства	Проверяют визуально	Заменяют патрон новым
Неисправен переключатель из-за попадания грязи или износа механизма переключения	Проверяют электрическую схему переключателя	При необходимости переключатель заменяют новым
<i>Лампы горят с неполным накалом</i>		
Регулируемое напряжение генератора ниже нормы	Проверяют напряжение на выходе генератора вольтметром	Регулируют напряжение или заменяют регулятор напряжения
Колба лампы затемнена парами вольфрама из нити (спирали)	Проверяют визуально, достав лампу из патрона	При необходимости заменяют лампу
Большое падение напряжения на контактах из-за их окисления или ослабления	Проверяют вольтметром последовательно по цепи прибора	Окисленные места очищают, восстанавливают контакт и смазывают «Литолом-24»
Замыкание в проводке на «массу» вследствие разрушения изоляции и попадания влаги	Измеряют сопротивление изоляции и определяют место замыкания тестером	Неисправные участки провода заменяют

<i>Мигание световых приборов при работающем двигателе</i>		
Люфт у ламп в патронах или ослабление крепления наконечников проводов	Проверяют визуально	Заменяют неисправные патроны и подтягивают крепления наконечников проводов

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Короткое замыкание проводки на «массу», частичное или периодически повторяющееся при вибрации	Проверяют тестером или контрольной лампой, визуальный контроль изоляции проводки	Заменяют поврежденные участки проводки
Частичный обрыв или излом жилы провода вследствие вибрации	Визуальный контроль проводки электроснабжения приборов	Тоже
<i>Фары плохо освещают дорожное покрытие</i>		
Нарушение регулировки фар	Проверяют прибором ПРАФ-9 или с помощью разметки экрана	Регулируют установку фар в соответствии с нормами
Повреждение или потускнение отражателя фар	Проверяют визуально	Оптический элемент заменяют новым
Загрязнение рассеивателя фары	Тоже	Очищают рассеиватель
Затемнение колбы лампы, вибрация плохо закрепленного оптического элемента	Тоже	Заменяют лампу, крепят оптический элемент в соответствии с инструкцией по эксплуатации
Смещение центра масс автомобиля из-за неправильной загрузки или отклонение давления в шинах от нормального	Определяют визуально на ровной площадке	При наличии корректора фар изменяют регулировку, давление в шинах устанавливают согласно инструкции
<i>Не работает указатель поворота в режимах маневрирования и аварийной</i>		
Перегорели предохранители в цепях указателей поворота	Проверяют целостность предохранителей тестером	При обнаружении короткого замыкания его устраняют, предохранитель заменяют
Плохой контакт в штекерных соединениях предохранителей	Проверяют надежность соединений	Устраняют ненадежное соединение штекера

Вышел из строя выключатель аварийной сигнализации	Проверяют вольтметром или контрольной лампой	При необходимости заменяют выключатель
Неисправно реле прерывателя указателей поворота	Проверяют контрольной лампой	Ремонтируют реле или заменяют новым
<i>Не включается или не выключается сигнал торможения</i>		
Неисправен выключатель сигнала торможения	Проверяют контрольной лампой или тестером	При необходимости заменяют выключатель новым
Отсоединились провода от выключателя сигнала торможения	Проверяют визуально и с помощью тестера	Устраняют плохое соединение
Неправильно отрегулирован ход выключателя при установке	Проверяют контрольной лампой или тестером	Регулируют ход выключателя, при необходимости устанавливают новый
<i>Лампы указателей поворотов горят без прерывания</i>		
Спекание контактов исполнительного реле прерывателя	Проверяют контрольной лампой или тестером	При необходимости зачищают контакты и регулируют зазор
<i>Не работает контрольная лампа указателя поворотов</i>		
Перегорела одна из ламп указателя поворотов	Проверяют тестером	Заменяют сгоревшую лампу

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>Не фиксируется или не перемещается рычаг переключателя указателей поворотов</i>		
Разрушилось гнездо фиксатора рычага	Проверяют после снятия его с автомобиля и разборки	При необходимости заменяют новым
Выскочил шарик фиксатора из гнезда	Тоже	Ремонтируют переключатель
Заедание шариков фиксаторов, сектора возврата рычага	Тоже	При необходимости переключатель заменяют новым
<i>Указатели поворотов не выключаются автоматически после завершения маневра</i>		
Сильный износ механизма возврата рычага в нейтральное положение или его разрушение	Проверяют после снятия переключателя с автомобиля и его разборки	При необходимости переключатель заменяют новым
<i>Не переключается ближний или дальний свет</i>		
Окислились контакты переключателя фар	Проверяют тестером, измеряют переходное	Разбирают переключатель и зачищают контакты



	сопротивление	
<i>Быстрое перегорание нити (спирали) ламп</i>		
Повышенное напряжение бортовой сети	Проверяют вольтметром напряжение генератора	Регулируют или заменяют регулятор напряжения
Ослабление крепления лампы в патроне	Проверяют визуально	Заменяют патрон
<i>Звуковой сигнал не звучит при нормальном напряжении бортовой сети</i>		
Окислились или подгорели контакты прерывателя сигнала	Проверяют тестером или вольтметром	Зачищают и регулируют зазор между контактами
Неисправно реле сигнала	Тоже	Заменяют реле новым
Сгорел предохранитель в цепи сигнала, окислились штекерные или винтовые клеммы	»	Заменяют предохранитель, очищают контактные соединения
Разрегулирован сигнал, замыкание или обрыв обмотки катушки сигнала	Проверяют вольтметром, тестером или контрольной лампой	Регулируют или заменяют сигнал
<i>Дребезжащий или слабый звук сигнала при нормальном напряжении генератора</i>		
Дефект мембраны или вибрационного диска	Проверяют при разборке сигнала	При необходимости сигнал заменяют новым
Нарушено крепление сигнала	Проверяют визуально	Подтягивают болты крепления
<i>Непрерывное звучание или самопроизвольное включение сигнала</i>		
Короткое замыкание в выключателе сигнала	Проверяют тестером	Устраняют замыкание в выключателе сигнала
Залипание или спекание контактов реле включения сигнала	Проверяют тестером	При необходимости реле заменяют новым
Замыкание цепи сигнала на «массу» между выключателем, реле и сигналом	Проверяют тестером последовательно цепь сигнал — выключатель — «масса»	Устраняют замыкание
<i>Звуковой сигнал не работает, но потребляет ток</i>		
Разрегулировано реле сигнала	Проверяют тестером	Регулируют реле
Замыкание подвижной и неподвижной пластин из-за разрушения изоляции	Проверяют тестером сопротивление изоляции между пластинами	Заменяют изоляционные шайбы под винтами

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.

3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите основные Причины возникновения неисправностей светотехнических, светосигнальных и звуковых приборов.
2. Назовите способы диагностирования и устранения основных видов неисправностей светотехнических, светосигнальных и звуковых приборов.

### **Показатели оценивания по уровням:**

- 1 уровень (оценка 5 отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.
- 2 уровень (оценка 4 хорошо) – выполнено с помощью преподавателя (подсказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.
- 3 уровень (оценка 3 удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.
- 4 уровень (оценка 2 не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9**

### **Определение неисправностей, составление технологической карты технического обслуживания информационной системы и датчиков.**

**Цель работы:** Научиться определять неисправности и составлять технологическую карту технического обслуживания информационной системы и датчиков.

### **Предварительная подготовка к выполнению работы**

Изучить литературу:

1. В.М. Виноградов Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.-М. Изд. «Академия», 2018 г.
2. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2014. – 384 с.: ил., печатное издание.
3. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.: ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.
4. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М.: Форум – инфра. – М., 2007.

### **Пояснения и порядок выполнения работы.**

#### **Особенности эксплуатации и ТО информационной системы и датчиков**

Информационные системы, состоящие из контрольно-измерительных приборов, датчиков, а в некоторых вариантах — из электронных блоков и дисплеев, как правило, не подвергаются профилактике. Однако при ЕТО необходимо убедиться в исправности работы стрелочных приборов, индикаторных табло и контрольных сигнализаторов. При возникновении

сомнений в правильности показаний приборов проверяют их работоспособность и оценивают точность показаний по сравнению с эталонами. Это относится в первую очередь к спидометрам, тахометрам и счетчикам пройденного пути.

В соответствии с международными правилами на автобусах с числом мест более 20 и на грузовых автомобилях полной массой более 15 т необходима установка тахографов (Постановление Правительства РФ от 3 августа 1996 г. № 922 «О повышении безопасности междугородных и международных перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом»). Поверку тахографов производят не реже одного раза в два года в сертифицированной мастерской.

На выпускаемых в последнее время автомобилях ВАЗ устанавливают комбинацию электронных приборов с жидкокристаллическими индикаторами, но указатели температуры и уровня топлива в баке того же типа, что и в обычной комбинации приборов. Стрелки спидометра и тахометра поворачиваются шаговыми электродвигателями. Приборами управляет электронный модуль, в который поступают сигналы от датчиков. Обслуживание комбинации электронных приборов не отличается от обслуживания электронных систем управления.

Неисправности информационных систем, контрольно-измерительных приборов и их приемников связаны в основном с обрывами цепей, короткими замыканиями в них, отказами измерительных элементов и приводов стрелочных механизмов или с перегоранием контрольных ламп.

### **Причины основных видов неисправностей информационных систем, способы их диагностирования и устранения**

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
<i>При включении зажигания ни один контрольно-измерительный прибор не работает (их стрелки не отклоняются)</i>		
Перегорел предохранитель вследствие короткого замыкания в цепи	Проверку осуществляют тестером последовательно по цепям	Заменяют сгоревший предохранитель, устраняют короткое замыкание
Обрыв в цепи за предохранителем	Тоже	Найденный обрыв цепи устраняют
Нарушен контакт на клеммах или в штекерных соединениях комбинации приборов	»	Нарушенный контакт восстанавливают
<i>При включении зажигания показания отдельных приборов неверны</i>		
Высокое переходное сопротивление в контактных соединениях	Проверку осуществляют тестером, измеряя падение напряжения на контактах	Устраняют пленку оксида в местах контактирования, контактные винты подтягивают
Нарушена регулировка	Тоже	По возможности регулируют приборы

или неисправны отдельные приборы		или меняют на новые
<i>При включении зажигания стрелки указательных приборов заклинены</i>		
Обрыв провода от датчика к указательному прибору	Проверяют тестером	Обнаруженный обрыв устраняют
Короткое замыкание провода на «массу»	Тоже	Обнаруженное короткое замыкание устраняют
<i>Резкие колебания стрелки указательного прибора</i>		
Ненадежный контакт в штекерных разъемах или винтовых соединениях	Проверяют тестером или контрольной лампой	Устраняют ненадежный контакт и подтягивают контактные винты
Излом подводящего провода	Обнаруживают тестером	Обнаруженный излом устраняют
Износ граней концов гибкого вала спидометра	Проверяют визуально, демонтировав гибкий вал	При необходимости гибкий вал заменяют
Торсионное биение гибкого вала вследствие неправильной прокладки его трассы или отсутствия смазки вала	Проверяют визуально, демонтировав гибкий вал	Прокладывают трассу в соответствии с инструкцией и смазывают вал
Выход из строя демпферного механизма стрелки или датчика	Проверяют визуально	Заменяют демпфирующий механизм
<i>Спидометр показывает завышенную или заниженную скорость движения автомобиля</i>		
Ослабление возвратной пружины механизма стрелки	Проверяют на стенде по эталону	Заменяют спидометр новым
Размагничивание постоянного магнита механизма поворота	Тоже	Тоже
<i>При выключении зажигания стрелка указателя не возвращается в начальное положение</i>		
Заедание оси стрелки или ее перекося	Проверяют визуально	Заменяют указательный прибор
Нарушение балансировки стрелки	Тоже	Тоже
<i>Одна из контрольных ламп сигнализатора при включении зажигания не горит</i>		
Неисправен датчик аварийного давления масла	Проверяют замыканием провода от датчика через контрольную лампу	При необходимости заменяют датчик
Обрыв в проводке или плохой контакт в соединениях	Проверяют тестером последовательно по цепи	Устраняют обрыв или плохой контакт

Причины неисправности	Способ диагностирования	Способ устранения
Перегорание лампы в сигнализаторе или плохой контакт в патроне лампы	Тоже	Заменяют лампу или патрон
<i>При включении зажигания не действуют жидкокристаллические индикаторы</i>		
Ненадежный контакт в штекерных соединениях (разъеме)	Проверяют мультиметром	Устраняют ненадежный контакт и восстанавливают герметизацию
Сгорел предохранитель в цепи питания комбинации электронных приборов	Проверяют тестером	Предохранитель заменяют на новый того же номинала
Неисправен электронный модуль	Проверяют на специальном стенде	При необходимости модуль заменяют новым
Обрыв в цепи питания комбинации электронных приборов	Проверяют мультиметром последовательно по цепи питания	Устраняют обрыв и восстанавливают изоляцию проводки
Неисправен жидкокристаллический индикатор	Проверяют на стенде	При необходимости заменяют всю комбинацию

### **Практическая часть.**

Составить технологическую карту технического обслуживания.

### **Отчет о работе**

В отчете отразить:

1. Наименование работы, цель работы, задание.
2. Пояснения к работе и порядок ее выполнения, оборудование.
3. Теоретическую и практическую части.
4. Сделать выводы о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите основные виды неисправностей информационных систем.
2. Назовите способы диагностирования и устранения неисправностей информационных систем. способы их диагностирования и устранения.

### **Техническая документация на ремонт автомобилей**

Техническая документация на ремонт автомобилей включает следующие документы:

- нормативные

- организационные
- конструкторские
- технологические

**Нормативные документы** — это межгосударственные или республиканские стандарты, которые определяют общие технические требования к автомобилям, сдаваемым в ремонт и выпускаемым из ремонта, их комплектность, а также другие стандарты, на которые имеются ссылки в документации.

Они устанавливают комплектность и состояние автомобилей, поступающих в ремонт, правила приемки и соответствующую документацию, состояние автомобилей, сдаваемых владельцу, и регламентируют их послеремонтную наработку. Предполагается, что автомобиль проходит только один капитальный ремонт в течение своего жизненного цикла.

**Организационные документы** — это технические условия или руководства по капитальному ремонту отдельных автомобилей и их агрегатов, разработанные отраслевыми специализированными проектно-конструкторскими организациями. Документы определяют организацию ремонта, содержат сведения по приемке и хранению ремонтного фонда, разборке изделий, технические требования к сортировке и восстановлению деталей, сборке, окрашиванию, обкатке, испытанию, хранению и транспортированию агрегатов и автомобилей, устанавливают порядок маркирования и упаковки изделий, приводят гарантии авторемонтного предприятия. Эти документы устанавливают обязательную замену ряда ответственных или малоресурсных деталей (подшипников качения и скольжения, прокладок, некоторых крепежных деталей и др.).

**Конструкторские документы** включают ремонтные чертежи изделий, каталоги деталей и нормы расхода запасных частей и материалов.

**Ремонтный чертеж** — это первичный конструкторский документ, который определяет устройство, материал и размеры восстанавливаемой детали, устраняемые дефекты и требования к качеству ее восстановленной. Его разрабатывают по ГОСТ 2.604—2000 на основании рабочего чертежа новой детали.

На ремонтном чертеже приводят изображение, название и обозначение восстановленной детали, ее материал, размеры, параметры формы и расположения элементов и их допустимые отклонения, шероховатость восстановленных поверхностей, другие параметры, условия, при которых деталь не принимают на восстановление, таблицу дефектов и способов их устранения, технические требования к детали. При необходимости приводят данные по базированию и таблицы ремонтных (категорийных и пригоночных) размеров. На ремонтном чертеже приводят информацию, необходимую только для восстановления детали и ее контроля.

Таблица дефектов и способов их устранения располагается слева на поле ремонтного чертежа. Она содержит коэффициенты повторяемости и возможные сочетания дефектов, основной и допускаемые способы их устранения.

На ремонтном чертеже допускается указывать несколько вариантов восстановления одних и тех же элементов детали. На каждый принципиально отличный вариант восстановления (например, с применением пластического деформирования или электромагнитной наплавки) выполняют отдельный ремонтный чертеж.

В технических требованиях к детали указывают:

- химический и фазовый состав материала
- твердость рабочей поверхности и разброс ее значений
- допустимое наличие пор, раковин и отслоений
- прочность соединения покрытия с основой
- другие параметры, обусловленные применением конкретного способа восстановления детали

Разрабатывают также ремонтные чертежи сборочных единиц и агрегатов. В качестве таких чертежей могут быть использованы чертежи завода-изготовителя с измененными обозначениями и значениями параметров.

Ремонтные чертежи разрабатывают в две стадии:

- для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
- для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

По ним подготавливают и организуют производство.

Каталоги деталей автомобилей в виде иллюстрированных книг выпускают заводы-изготовители.

Комплект технологической документации содержит:

- титульный лист
- карты эскизов
- маршрутную или операционную карту, или карту типовой (групповой) операции
- ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу
- ведомости технологических документов, оборудования, оснастки и материалов

**Технологические карты** (маршрутная и операционная карты, карты технологического процесса, типового или группового технологического процесса) содержат описания технологических операций, включая контроль и перемещение, с указанием данных об оборудовании, оснастке, технологических режимах, материальных нормативах и трудовых затратах со ссылками на документы по охране труда.

**Маршрутная карта** является основным и обязательным документом, в котором описывают весь процесс в технологической последовательности. При разработке типовых или групповых процессов в маршрутной карте указывают только постоянную информацию, относящуюся ко всей группе изделий.

**Операционная карта** предназначена для описания технологической операции с указанием переходов, технологических режимов, оборудования, приспособлений, инструментов и основного времени. Состав сведений должен быть достаточным для выполнения операции с необходимым качеством.

**Ведомости деталей** (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу содержат состав деталей или типоразмеров поверхностей, восстанавливаемых по данному процессу, и переменные данные, которые представляют таблицами.

Ведомость технологических документов определяет их состав. Ведомости оснастки и оборудования содержат их перечни, которые необходимы для выполнения технологического процесса.

Технологическую документацию разрабатывают в две стадии:

- для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
- для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

Технологическая документация и средства технологического оснащения, разработанные на заводе, проходят технологическую экспертизу и нормоконтроль на предмет обеспечения требований, установленных нормативными документами.

## Контрольные вопросы:

1. Какие документы включает в себя техническая документация? Перечислите виды.
2. Дайте определение нормативных документов. Что они содержат?
3. Как называются документы, которые включают в себя технические условия или руководство по ремонту?
4. Что включает конструкторская документация?
5. Зачем в технических требованиях указываются такие параметры как химический и фазовый состав материала, твердость рабочей поверхности и разброс ее значений?
6. Зачем составляются технологические карты? Что в них содержится?





### **3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### Вариант № 1

1. Дать характеристику открытой и скрытой электропроводки. Объяснить различие.
2. Описать последовательность действий при определении фазного провода с помощью индикаторной отвертки
3. Рассказать о назначении магнитного пускателя

#### Вариант № 2

1. Описать устройство магнитного пускателя
2. Описать последовательность действий при проведении измерений с помощью мультиметра
3. Рассказать о том, как нарастить электропроводку

#### Вариант № 3

1. Рассказать о назначении индикаторной отвертки
2. Перечислить порядок действий при подключении магнитного пускателя
3. Рассказать о видах соединений однопроволочных проводов

#### Вариант № 4

1. Назвать прибор, позволяющий определить наличие полного рабочего напряжения (между фазой и нулем)
2. Рассказать о типах магнитных пускателей
3. Описать ремонт выключателей

#### Вариант № 5

1. Рассказать о монтаже электропроводки
2. Описать виды соединений проводов
3. Расшифровать аббревиатуру «УЗО» и рассказать о его назначении

#### Вариант № 6

1. Рассказать о видах аварий в электропроводке
2. Рассказать о назначении УЗО
3. Рассказать о назначении кабель-каналов

Вариант № 7

1. Описать принцип работы УЗО
2. Описать устройство индикаторной отвертки
3. Рассказать о способах устранения аварии в электропроводке

Вариант № 8

1. Рассказать о конструктивном оформлении УЗО
2. Описать последовательность действий при возникновении КЗ в квартирной электропроводке
3. Назвать условия, при которых индикатор фазы может выдавать ошибочные показания

Вариант № 9

1. Описать принцип работы магнитного пускателя
2. Рассказать, для чего ряд магнитных пускателей комплектуется тепловыми реле. Защищают ли тепловые реле ЭД от КЗ?
3. Описать назначение мультиметра

Вариант № 10

1. Рассказать, каким образом производится монтаж магнитных пускателей
2. Дать классификацию пускорегулирующим, защитным аппаратам и комплектным устройствам
3. Описать монтаж коммутационных и защитных аппаратов

Вариант № 11

1. Описать техническое обслуживание магнитного пускателя
2. Рассказать о назначении пускорегулирующих, защитных аппаратов и комплектных устройств
3. Расшифровать условное обозначение предохранителя: ПН-2-100-10

Вариант № 12

1. Дать классификацию ручных электрических аппаратов
2. Рассказать о назначении предохранителей
3. Дать определение понятию «электропроводка»

Вариант № 13

1. Описать классификацию электропроводок
2. Рассказать о том, что характеризует марка провода
3. Дать определение понятию «электрический ток»

Вариант № 14

1. Привести классификацию электромонтажных материалов
2. Расшифровать марку провода: АПВ
3. Назвать основную задачу, решаемую с помощью электрической сети

Вариант № 15

1. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, используемые в сетях напряжением до 1000В
2. Назвать, какие сети используются для передачи электроэнергии
3. Написать формулу падения напряжения

Вариант № 16

1. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа:

Какие сети используются для передачи электроэнергии

А) воздушные

Б) кабельные

В) внутренние сети объектов

2. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, применяемые в сетях напряжением до 1000В.

3. Рассказать о назначении индикатора фазы

Вариант № 17

1. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа:

Напряжение на зажимах источника электроэнергии в сети постоянного тока 26В.

Напряжение на зажимах потребителя 25В. Определить потерю напряжения в процентах:

А) 1%

Б) 2%

В) 4%

2. Описать устройство магнитного пускателя
3. Назвать, какое напряжение допустимо в особо опасных условиях

Вариант № 18

1. Рассказать, какие сети не используются для передачи электроэнергии
  - А) сети постоянного тока
  - Б) сети однофазного тока
  - В) сети трехфазного тока
  - Г) сети многофазного тока
2. Что используют в качестве электроизоляционных материалов в сетях напряжением до 1000В?
3. Написать, какими буквами маркируют следующие провода: медные, алюминиевые, сталеалюминиевые, стальные, однопроволочные.

Вариант № 19

1. Укажите материал, который не используется для изоляции проводов и кабелей:
  - А) хлопчатобумажная пряжа
  - Б) Вулканизированная резина
  - В) Поливинилхлорид
  - Г) Слюда
2. Рассказать о порядке монтажа электропроводки
3. Рассказать об устройстве плавкого предохранителя

Вариант № 20

1. Описать действие электрического тока на организм человека
2. Описать устройство и простейший расчет заземлителей
3. Рассказать о видах аварий в электропроводке

Вариант № 21

1. Назвать, каким минимальным должно быть расстояние между заземлителями и привести минимальную глубину погружения заземлителей
2. Рассказать, какая часть в ЭД является неподвижной?

3. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа:

В каких проводах высокая прочность совмещается с высокой электропроводимостью?

А) В стальных

Б) В алюминиевых

В) В сталеалюминевых

Вариант № 22

1. Рассказать, почему стальные провода изготавливают из оцинкованной проволоки или нержавеющей стали?

2. Описать принцип работы и виды магнитных пускателей

3. Напишите формулы для определения потери напряжения в процентах

Вариант № 23

1. Описать технику безопасности при работе с электроустановками

2. как вы думаете, какое электропитание обеспечивает безаварийную остановку агрегата?

А) от резервного источника, подготовленного к запуску

Б) от резервного источника, работающего вхолостую

3. Рассказать, в чем заключается ППР магнитного пускателя

Вариант № 24

1. Описать, какие величины можно измерить с помощью тестера

2. Описать устройство индикаторной отвертки

3. Привести характеристику ручных электрических аппаратов

Вариант № 25

1. Охарактеризовать инструменты и материалы, применяемые при монтаже электропроводки

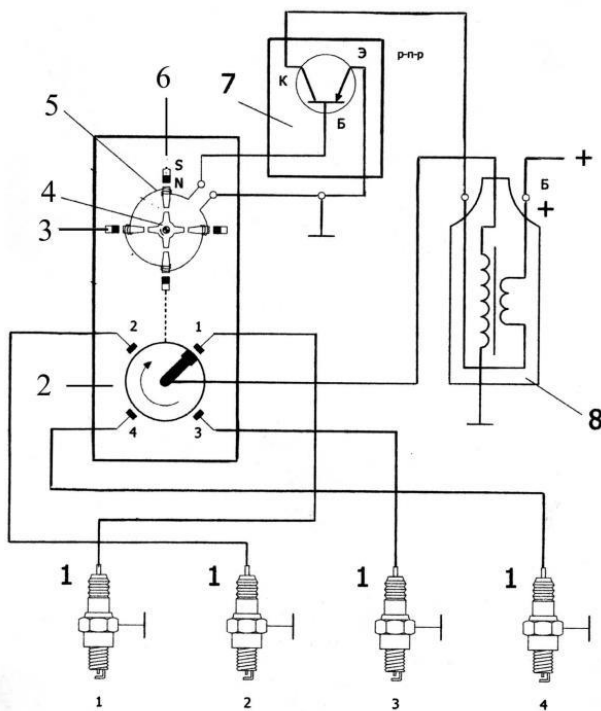
2. Определить потерю напряжения в процентах, если напряжение на зажимах источника электроэнергии в сети постоянного тока 28В, а напряжение на зажимах потребителя 24В.

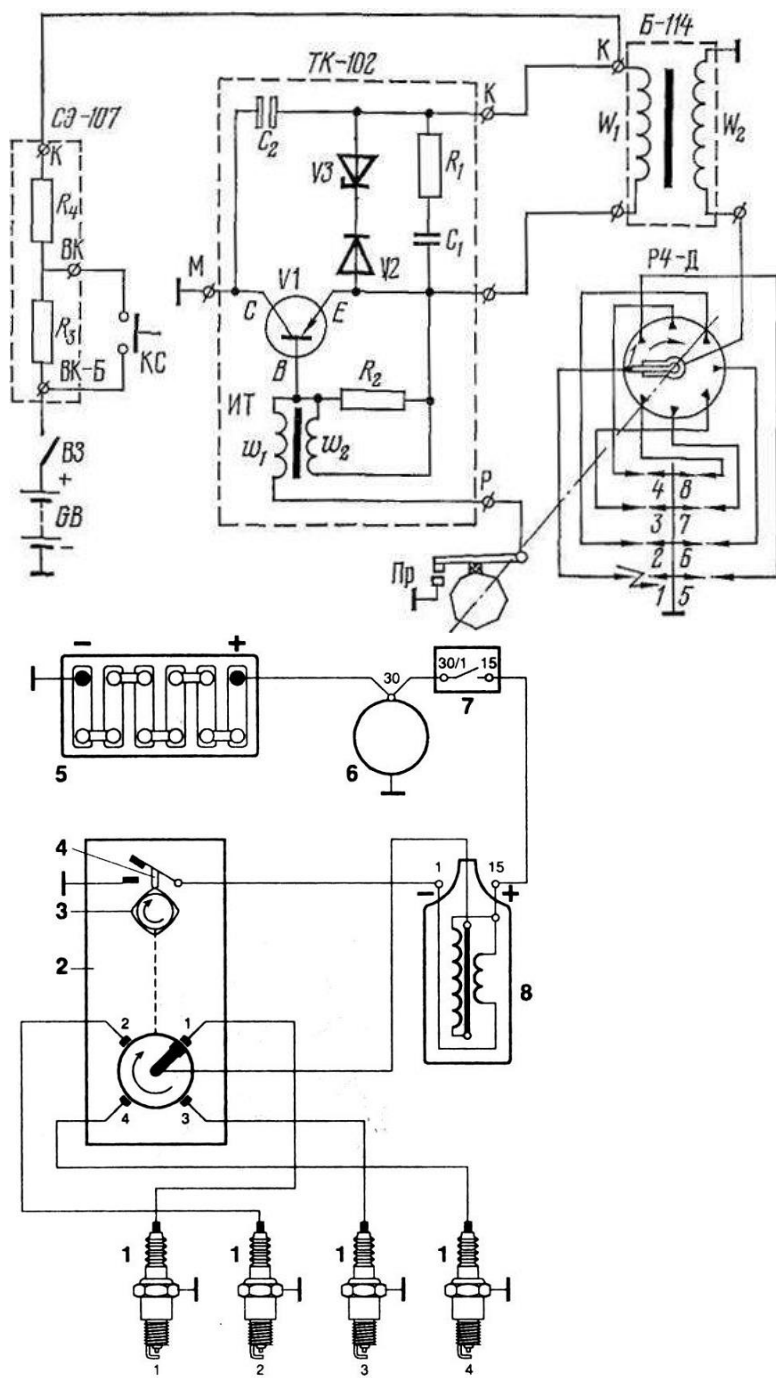
3. Описать воздействие электрического тока на организм человека.

## Задания для дифференцированного зачета

### Практические задания

1. Выбрать название схемы системы зажигания:
  - а) Схема бесконтактной системы зажигания
  - б) Схема системы зажигания с индуктивным датчиком
  - в) Схема контактной системы зажигания





2. Определить понятие. Катушка зажигания – это ...
  - а) повышающий трансформатор
  - б) понижающий трансформатор
  - в) дроссель групповой стабилизации
  
3. При каких условиях происходит подзарядка АКБ?
  - а) двигатель работает
  - б) двигатель не работает
  - в) общий ток в цепи потребителей равен максимальному току, вырабатываемым генератором
  - г) двигатель работает и общий ток внешней цепи меньше

максимального тока, вырабатываемого генератором

4. Какие потребители получают питание только от АКБ?
  - а) стартер
  - б) звуковые сигналы
  - в) приборы освещения
  - г) магнитола
  
5. Что такое аккумуляторная батарея?
  - а) устройство накапливающее электрическую энергию при заряде и отдающее потребителям при разряде
  - б) преобразует тепловую энергию, заключенную в электролите, в электрическую энергию
  
6. От куда поступает электрический ток на заведенном моторе?
  - а) от генератора
  - б) от генератора и АКБ
  - в) от генератора, а при определенных условиях от АКБ
  
7. При каких условиях АКБ питает потребителей?
  - а) при неработающем двигателе
  - б) только при работающем двигателе
  
8. Из каких элементов состоит система электроснабжения?
  - а) стартер и аккумулятор
  - б) катушка и генератор
  - в) аккумулятор и генератор
  - г) распределитель и стартер
  
9. Что необходимо сделать перед началом ремонтных работ?
  - а) отключить зажигание
  - б) снять клемму с аккумулятора
  - в) надеть защитные перчатки
  - г) снять блок предохранителей
  
10. В каких случаях предохранитель выходит из строя?
  - а) при скачках напряжения
  - б) при превышении номинального тока
  - в) при использовании слишком мощного оборудования
  - г) при неисправностях в системе
  
11. Для чего служит реле?
  - а) для включения определенных режимов



- б) для защиты системы от перегрузок
- в) для обеспечения безопасности эксплуатации
- г) для замыкания и размыкания электрической цепи

12. Какие функции выполняет катушка зажигания?

- а) генерирует электрический ток для запуска автомобиля
- б) стабилизирует напряжение в системе
- в) преобразовывает низковольтное напряжение в высоковольтное
- г) преобразовывает высоковольтное напряжение в низковольтное

13. Свечи зажигания служат для следующих целей:

- а) воспламенение топлива в дизельном двигателе
- б) воспламенение топлива в бензиновом двигателе
- в) детонация топливной смеси в цилиндре
- г) предпусковой разогрев системы

14. Какой узел автомобиля специалисты и автолюбители называют трамблер?

- а) катушка зажигания
- б) блок управления зажиганием
- в) прерыватель-распределитель зажигания
- г) система контроля впрыска

15. Короткое замыкание это:

- а) прерывание цепи в какой-либо точке
- б) повреждение изоляции на проводке
- в) попадание влаги на незащищенный участок провода
- г) соединение двух элементов с разными значениями потенциала

### **Виды работ:**

1. Диагностирование системы электроснабжения автомобиля
2. Испытание оборудования системы электроснабжения автомобиля
3. Диагностирование системы пуска автомобиля
4. Испытание оборудования системы пуска автомобиля
5. Диагностирование системы зажигания автомобиля
6. Диагностирование системы освещения и световой индикации автомобиля.

### **Показатели оценивания по уровням:**

- 1 уровень (оценка 5 отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.
- 2 уровень (оценка 4 хорошо) – выполнено с помощью преподавателя

(подсказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.  
3 уровень (оценка 3 удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.  
4 уровень (оценка 2 не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

## **Вопросы-задания для квалификационного экзамена**

### **Теоретические вопросы:**

1. *Раскрыть основные законы электротехники, применяемые в системах электроснабжения автомобиля*
2. *Выбрать оптимальный алгоритм поиска неисправностей в системе пуска автомобиля.*
3. *Объяснить устройство и принцип действия системы электроснабжения автомобиля.*
4. *Раскрыть основные характеристики технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики.*
5. *Объяснить устройство и принцип действия системы пуска автомобиля.*
6. *Раскрыть назначение втягивающего реле стартера.*
7. *Объяснить устройство и принцип действия системы зажигания.*
8. *Выбрать основные виды приборов диагностики транспортного электрооборудования.*
9. *Объяснить устройство и принцип действия системы освещения и световой индикации.*
10. *Объяснить принцип работы компьютерного оборудования при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики.*
11. *Объяснить устройство и принцип действия системы приборов информации и контроля автомобиля.*
12. *Раскрыть принцип работы системы управления двигателем (ЭБУ).*
13. *Раскрыть устройство и принцип действия системы управления двигателем автомобиля.*
14. *Объяснить принцип действия антиблокировочной системы.*
15. *Объяснить устройство и принцип действия системы управления трансмиссией автомобиля.*
16. *Раскрыть принцип работы аккумуляторной батареи.*
17. *Объяснить устройство и принцип действия антиблокировочной системы.*
18. *Выбрать приборы для диагностики АКБ.*
19. *Объяснить технические требования, предъявляемые к автоматическим системам управления оборудования автомобиля.*
20. *Рассказать о применении типовых схемах подключения электрооборудования автомобиля.*
21. *Объяснить технические требования, предъявляемые к автоматическим системам управления оборудования автомобиля.*

22. Раскрыть условия технической эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики.
23. *Продемонстрировать основные виды приборов для диагностирования транспортного оборудования.*
24. Раскрыть системы бортовой диагностики и самодиагностика.
25. *Представить алгоритм поиска неисправностей в системе электроснабжения автомобиля.*
26. Назвать основные виды приборов диагностики транспортного электрооборудования.
27. *Раскрыть алгоритм поиска неисправностей в системе приборов информации и контроля.*
28. Представить виды диагностических стендов.
29. *Раскрыть алгоритм поиска неисправностей в системе зажигания автомобиля.*
30. Объяснить использование электронных приборов для снятия основных электротехнических параметров работы электрооборудования.
31. *Раскрыть алгоритм оптимального поиска неисправностей электрооборудования автомобиля.*
32. Раскрыть принцип действия системы самодиагностика автомобиля.
33. *Раскрыть алгоритм поиска неисправностей системы пуска двигателя автомобиля.*
34. Раскрыть принцип действия системы самодиагностика автомобиля.
35. *Раскрыть алгоритм поиска неисправностей системы пуска двигателя автомобиля.*
36. *Раскрыть алгоритм поиска неисправностей системы питания автомобиля.*
37. *Раскрыть назначение и принцип действия выпрямителя генератора.*
38. *Объяснить алгоритм поиска неисправностей системы приборов информации и контроля автомобиля.*
39. *Раскрыть принцип работы аккумуляторной батареи.*
40. *Рассказать алгоритм обслуживания аккумуляторной батареи.*
41. *Объяснить принцип действия работы контактной системы зажигания.*

***Практические задания:***

1. *На стенде подключить систему пуск автомобиля*
2. *Составить схему подключения генератора*
3. *Подключить на стенде систему пуска автомобиля*
4. *Подключить на стенде контактную систему зажигания автомобиля*
5. *Подключить на стенде систему освещения автомобиля*
6. *Подключить на стенде системы световой индикации сигналы поворотов и аварийной остановки*
7. *Подключить на стенде контактную систему зажигания*
8. *Провести диагностику аккумуляторной батареи*
9. *Подключить на стенде аудиосистему автомобиля*
10. *Подключить на стенде омыватель и стеклоочистители лобового стекла*

11. Подключить на стенде системы световой индикации сигналы поворотов и аварийной остановки.

12. Подключить на стенде бесконтактную систему зажигания.

13. Нарисовать типовую схему подключения ближнего и дальнего света фар.

### **Инструкция по выполнению:**

Внимательно прочтите задание.

Последовательность и условия выполнения задания:

1. Ответы на теоретические вопросы подкреплять практическими примерами.
2. При оценке технического оборудования использовать стенды.
3. При выполнении практического задания пользоваться схемой.

### **Критерии оценивания:**

1. Соблюдение техники безопасности при выполнении практических работ.
2. Подготовка оборудования к диагностированию.
3. Проверка инструментов и приборов для диагностирования.
4. Выполнение работ по алгоритму, в соответствии с рекомендациями на Посту.
5. Выполнение работ в соответствии с заданием и инструкцией по выполнению.
6. Соблюдение правил безопасности с электрооборудованием.
7. Фиксирование поэтапного выполнения практической работы
8. Проверка результатов работы.
9. Оценка выполненных работ по шкале.
10. Отчет о выполненной работе и демонстрация результатов.

### **Рекомендуемая шкала:**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
	балл (отметка)	вербальный аналог	Дихотомическая шкала
90 ÷ 100	5	отлично	«зачтено» («зачет»)
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
менее 70	2	не удовлетворительно	«не зачтено» («незачет»)
Не приступил к выполнению	2	не удовлетворительно	«не зачтено» («незачет»)

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств для оценки готовности обучающихся к производственной практике

### Требования к результатам освоения программы

#### **практический опыт:**

– определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

#### **умения:**

– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;

– выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

– пользоваться справочной литературой и интернетом для получения必要ностей технической информации;

– использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

– анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики;

– прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта;

#### **знания:**

– порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;

– принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

– условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;

– современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;

– назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1 Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий

- транспортного электрооборудования и автоматики
- ПК 4.2 Анализировать техническое состояние и проводить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики
- ПК 4.3 Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Разработать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

**Вид деятельности:**

Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики

**Виды работ:**

1. Диагностирование системы электроснабжения автомобиля
2. Испытание оборудования системы электроснабжения автомобиля
3. Диагностирование системы пуска автомобиля
4. Испытание оборудования системы пуска автомобиля
5. Диагностирование системы зажигания автомобиля
6. Диагностирование системы освещения и световой индикации автомобиля.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 (отлично) – выполнено все самостоятельно, полностью и результативно.

Оценка 4 (хорошо) – выполнено с помощью преподавателя (подсказ алгоритма и специфики выполнения) полностью и результативно.

Оценка 3 (удовлетворительно) – выполнен какой-либо этап работы, но не достигнут полный результат.

Оценка 2 (не удовлетворительно) – не выполнено практическое задание.

#### **Показатели оценивания:**

11. Соблюдение техники безопасности при выполнении практических работ.
12. Подготовка оборудования к диагностированию.
13. Проверка инструментов и приборов для диагностирования.
14. Выполнение работ по алгоритму, в соответствии с рекомендациями на Посту.
15. Выполнение работ в соответствии с заданием и инструкцией по выполнению.
16. Соблюдение правил безопасности с электрооборудованием.
17. Фиксирование поэтапного выполнения практической работы
18. Проверка результатов работы.
19. Оценка выполненных работ по шкале.
20. Отчет о выполненной работе и демонстрация результатов.

#### **Рекомендуемая шкала:**

Оценка индивидуальных образовательных достижений студентов по результатам промежуточного контроля успеваемости производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица 1).

Таблица 1

Процент результативности (правильных ответов)	Количественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
	балл (отметка)	вербальный аналог	Дихотомическая шкала
90 ÷ 100	5	отлично	«зачтено» («зачет»)
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
менее 70	2	не удовлетворительно	«незачтено» («незачет»)
Не приступил к выполнению	2	не удовлетворительно	«незачтено» («незачет»)

## Требования по соблюдению техники безопасности

1. К работам по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

2. При выполнении работ, при которых выделяются вредные газы, пыль, искры и отлетают частицы металла и стружки, рабочие должны пользоваться индивидуальными защитными средствами (очками, масками и т. п.).

3. Должна быть аптечка, укомплектованная медикаментами, необходимыми для оказания первой помощи.

4. При выполнении работ по техническому обслуживанию электрооборудования непосредственно на автомобиле необходимо соблюдать следующее:

- контрольно-регулирующие работы, выполняемые при работающем двигателе (проверка работы генератора, регулировка реле-регулятора и т. п.), проводят на специальном посту, оборудованном местным отсосом отработавших газов;
- во избежание попадания одежды или рук во вращающиеся части (шкив генератора, лопасти вентилятора и т. п.) перед началом работы застегнуть обшлага рукавов и проверить, чтобы не было свисающих концов одежды, заправить волосы под головной убор;
- использовать передвижные подставки и переходные мостики через осмотровые канавы;
- пользоваться специализированным инструментом — комплектом инструментов (мод. 2443), а при производстве работ в электроотделении — комплектом инструментов (мод. 2444М);
- при снятии стартеров (типа СТ26, СП 03 и др.) с автомобилями необходимо пользоваться приспособлениями, облегчающими выполнение этой операции;
- для транспортировки агрегатов электрооборудования, имеющих значительный вес, необходимо пользоваться тележками со стойками и упорами, предохраняющими агрегаты от возможного падения;
- работать только исправным, чистым и незамазанным инструментом;
- при работе гаечными ключами надо подбирать их по размеру гаек или болтов;
- приржавевшие и трудноотворачиваемые гайки необходимо предварительно обстучать легкими ударами молотка, затем смочить их керосином, после чего отворачивать;
- пользоваться молотками, надежно насаженными на деревянные рукоятки, изготовленные из прочного и упругого дерева (молодой дуб, рябина, береза и т. п.);
- пользоваться напильниками, шаберами и другими инструментом с хорошо укрепленными деревянными ручками и с металлическими кольцами, исключая возможность их раскалывания; поверхность ручек инструментов должна быть гладкая, без заусенцев и трещин; использовать зубила и крейцмейсели длиной не менее 150 мм;
- нельзя пользоваться теми молотками, зубилами и крейцмейселями, ударная часть которых имеет наклеп и заусенцы;
- при осмотре автомобиля необходимо пользоваться переносной электрической лампой напряжением не выше 36 В, а при работе в осмотровой канаве — не выше 12 В. Лампа должна иметь предохранительную сетку для защиты от механических



повреждений и отражатель. Применение переносных ламп 127—220 В запрещается.

5. Безопасность работ электроинструментом, питающимся от электрической сети, напряжением выше 36 вольт, достигается соблюдением следующих правил:

- к работе допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение;
- электроинструмент должен выдаваться рабочему после предварительной проверки его исправности, при этом необходимо проверить путем осмотра состояние изоляции токоведущих проводов, обратить особое внимание на места их вывода из корпуса электроинструмента;
- перед началом работы необходимо надеть защитные приспособления (диэлектрические резиновые перчатки, резиновые сапоги или галоши), имеющие отметку об испытании (штамп или клеймо);
- присоединение к сети питания разрешается только через штепсельные соединения, имеющие заземляющий контакт;
- если во время работы электроинструментом рабочий почувствует хотя бы слабое действие тока, электроинструмент необходимо немедленно отключить от сети и сдать в ремонт;
- запрещается держать электроинструмент за провод или касаться рукавом вращающихся, частей до их полной остановки;
- при прекращении работы электроинструмент должен немедленно отключаться от сети.

6. Все корпуса электродвигателей и оборудование электроотделения должны надежно заземляться или иметь зануление согласно действующим «Правилам устройства электротехнических установок». Использование электроустановок без заземления или зануления запрещается.

7. Выключатели, рубильники к электродвигателям, стандам и другому электрическому оборудованию электроотделения должны располагаться в местах, обеспечивающих их выключение с минимальными затратами времени. Запрещается применять рубильники открытого типа или с кожухами, имеющими щель для рукоятки.

8. При проверках генераторов, стартеров и прерывателей распределителей на контрольно-испытательных стандах необходимо правильно центрировать и надежно закреплять эти агрегаты в зажимных устройствах во избежание травм работающих и поломки механизмов.

9. Рабочие места слесарей автоэлектриков должны быть оборудованы специальными верстками, надежно закрепленными на полу. Одна половина верхней части верстака должна быть покрыта листовым железом, а другая любым, не проводящим электрический ток материалом (линолеумом, текстолитом и т. д.). Кроме того, верстак должен иметь свободно выдвигающиеся ящики для хранения инструмента. Со сторон, обращенных к проходам, рабочим местам, окнам, верстаки должны иметь защитную металлическую сетку. Устанавливаемое на них оборудование (тиски, пресс и т. д.) должно быть надежно закреплено.

## 5. ТЕЗАУРУС

- **Силовой агрегат** – классический двигатель автомобиля;
- **Трансмиссия** – комплектующие, которые занимаются передачей энергии. К трансмиссии можно отнести сцепление или гидротрансформатор, КПП, редукторы осей, валы привода. Также трансмиссией называют коробку передач;
- **Силовая линия** – к ней относятся упомянутые выше трансмиссия, двигатель;
- **Коленвал** – очень важная часть мотора. Благодаря ему, происходит передача крутящего момента, обеспечивается прямолинейное движение;
- **Картер** – он же поддон. Накапливает смазку, служит опорой для некоторых деталей. А ещё он защищает силовой агрегат от попадания грязи внутрь;
- Если вы слышали, что группа водителей горячо обсуждает **ходовую часть**, знайте – это подвеска;
- **Главная передача** – отвечает за вращение колёс и тяговые возможности транспортного средства;
- **Дифференциал** – механизм, который занимается перераспределением тяги. В результате, на поворотах колёса автомобиля вращаются с разной скоростью;
- **Редуктор** – главная передача + дифференциал, которые объединены одним корпусом;
- **Карбюратор** – важнейшая деталь, отвечающая за подготовку топливной смеси. Бензин проходит через узкое отверстие и распыляется в воздухе;
- **Инжектор** – то же самое, что электронный впрыск. Представляет собой небольшую микросхему, которая управляет системой подачи топлива;
- **Стартер** – устройство, которое запускает мотор. По сути, это электродвигатель небольшого размера, который приводит поршни в движение;
- **Кардан** – синхронизирует вращение валов;
- **Полуось** – представляет собой элемент, соединяющий колесо авто с главной передачей;
- **Раздаточная коробка** – используется для перераспределения крутящего момента. Иногда имеет понижающую передачу, улучшающую тяговые возможности;
- Также мы не можем обойти стороной **сцепление**. Это важнейший узел транспортного средства, который кратковременно разъединяет двигатель и

коробку передач. Обеспечивает быструю смену передач без повреждения компонентов авто.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕЛКИХ КОМПОНЕНТОВ

- **Сальник** – защищает комплектующие авто от выхода масла и других жидкостей;
- **Реле** – при поступлении сигнала извне соединяет электроцепи;
- **Ступица** – расположена по центру колеса, является опорой для обода. Автомеханики называют ступицей посадочное гнездо вместе с тормозным механизмом;
- **Тахометр** – отображает реальную скорость, с которой крутится коленвал. Тахометр подскажет вам, когда лучше всего переключать передачи, как избежать повреждения авто из-за превышения параметров;
- **Молдинг** – на кузов современных автомобилей наклеивают декоративную планку для защиты;
- **Иммобилайзер** – именно благодаря ему ваш «железный конь» заводится исключительно оригинальным ключом зажигания;
- **Релинг** – еще одна деталь, которую вы могли видеть на многих внедорожных автомобилях. Это направляющая на крыше, позволяющая фиксировать дополнительный груз.

## ТИПЫ КУЗОВОВ



**Хетчбек**



**Универсал**



**Седан**



**Купе**

Типы кузовов

- **Седан** – пожалуй, самый распространённый вариант среди иностранных автомобилей бизнес-класса. Компоновка трехобъёмная, есть отдельные крышки багажника и капота;
- **Купе** – отличается от седана количеством дверей. Их всего две вместо четырех. Зато компоновка такая же, как описано выше;
- **Хетчбэк** – транспортное средство компактных размеров. Крышка багажника у него всегда поднимается вместе со стеклом, установка дополнительных сидений невозможна;
- **Универсал** – легковой автомобиль с увеличенной грузоподъёмностью. Задний свес удлинён, имеется дополнительная дверь. Иногда в универсалах можно установить дополнительный ряд сидений;
- **Лифтбэк** – тот же хетчбэк, но ярко стилизованный под седан. Крышка багажника хорошо выделяется визуально. Но увы, поднимается вместе со стеклом;
- **Фастбэк** – представьте себе седан, крыша которого стала покатой и немного прибавила в длине;
- **Минивэн** – транспортное средство повышенной вместимости, рассчитанное на перевозку 7-11 людей. Крыша у него гораздо выше, а свес удлинён;
- **Компактвэн** – минивэн на пять посадочных мест или с дополнительными сидениями для детей;
- **Микровэн** – если увеличить крышу хетчбэка и вместимость багажного отсека, получится удобный микровэн;
- **Комби** – «Советское» название хетчбэка или универсала;
- **Хардтоп** – представляет собой купе или седан, у которого нет боковой стойки;
- **Кабриолет** – двухдверное транспортное средство без жёсткой крыши. Правда, если пойдёт дождь, от непогоды защитит брезентовая или пластиковая конструкция;
- **Купе-кабриолет** – имеет жёсткую складную крышу, которая раскладывается автоматически;
- **Фэтон** – авто открытого типа, но с 4 дверями. Выпускается крайне редко, поскольку при такой структуре кузов получается не очень прочным;
- **Ландо** – чем-то напоминает кабриолет, однако крыша убирается только над пассажирскими сидениями сзади. Иногда словом ландо называют машинки, имеющие панорамные люки на крыше;
- **Брогам** – кузов с открытыми сидениями впереди;

- Машину с перегородкой между водителем, пассажирами принято называть **лимузином**;
- **Стретч или стрейч** – удлинение транспортного средства;
- **Родстер** – спортивный вариант авто на 2 сидения. Когда лобовое стекло съёмное, имеем дело со спайдером. А вот тарга – это родстер с дугой безопасности над головами водителя и его пассажира;
- **Пикап** – что-что, а автомобиль-пикап узнают многие. В США пикапы особенно популярны. Так называется легковой автомобиль, у которого грузовая платформа идёт отдельно.
- **Внедорожник** – машина с полным приводом, которая подходит для езды в плохих условиях. Практически все внедорожные авто имеют кузов, форма которого напоминает универсал;
- **Кроссовер** – транспортное средство повышенной проходимости, которое легко проедет легкие препятствия на дороге. В отличие от внедорожника, езда на кроссовере по бездорожью – не самый удачный вариант;
- **Паркетник** – «легкий» вариант кроссовера. Так называют авто с самой обычной проходимостью, которое стилизовано под кроссовер;
- **Фургон** – и этот вариант авто вы не спутаете ни с чем. Сразу за передними сидениями у него начинается грузовой отсек;
- **Микроавтобус (бус, вэн)** – так называется минивэн крупных размеров с двигателем под кабиной и количеством мест от 9 и выше.

Этот список можно продолжать, ведь существуют ещё и нотчбэки, таункары и так далее. Однако они не получили широкого распространения, а некоторые эксперты их даже не признают.

#### РАСШИФРОВКА АББРЕВИАТУР

- **ABS** – антиблокировочная система автомобиля. Улучшает сцепление на скользкой дороге, делает торможение прерывистым и плавным;
- **AC** – кондиционер;
- **ESP** – речь идёт об электронном комплекте стабилизации. ESP собирает информацию с датчиков авто, определяет опасные ситуации и вносит коррективы в действия водителя.
- **TCS** – система регулировки топлива. Отвечает за ровный старт без заносов, независимо от покрытия;
- **PCS** – поговорим о безопасности водителя и пассажиров. Если столкновения избежать невозможно, система PCS автоматически отключает электропитание, устанавливает подголовники в оптимальное положение и натягивает ремни;

- **Системы впрыска GDI, DFI, FSI;**
- На авто с дизельным мотором часто устанавливают **CDI** или **CRDi**. Речь идёт о системах, позволяющих добиться высокой производительности агрегата, снизить объём вредных выбросов и минимизировать расход топлива;
- **WT, CWT, WTi** – система автоматической смены фаз газораспределения. Оптимизирует характеристики мотора, снижает затраты топлива и улучшает динамику;
- **4WD, 4x4, AWD**. Так обозначают полноприводные автомобили;
- **4WS, AWS, 4WAS**. Полноуправляемая машина, колёса задней оси которой отклоняются на небольшой угол от первоначального положения;
- **EGR** – это система, которая осуществляет вторичную переработку выхлопных газов. Это она снижает токсичность выбросов;
- Также у каждой машины есть свой VIN или идентификационный номер. Он является уникальным.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- **Климат-контроль** – автоматический контроль за обдувом, температурой. Поддерживает комфортные условия;
- **Круиз-контроль** – примитивный вариант «автопилота». Способен поддерживать скорость авто на одном и том же уровне, если дорога свободная;
- **Подушка безопасности** – конечно, лучше никогда не видеть её в действии. Надувное приспособление, смягчающее удар во время аварии;
- **Преднатяжители ремней** – механизм, автоматически прижимающий человека ремнями к сидению во время аварии;
- **Датчики света, дождя** – реагируют на погоду за окном. При необходимости, запускают стеклоочистители и включают фары;
- **Центральный замок** – автоматически закрывает двери. Чтобы отключить его, достаточно нажать кнопку на ключе или повернуть ключ в замке.

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ

- **Подшипник** – это bearing, кузов машины – body;
- **Dashboard** – панель приборов, а Fender – крыло кузова;
- Упомянутые выше **exhaust** и **fuse** – это система выхлопа и предохранитель соответственно;
- **Колодка** – pad, реле будет не иначе, как relay, а свеча – spark plug;

- Багажник автомобиля называют trunk, а турбонаддув – turbocharged.



**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Фонд оценочных средств**  
для проведения промежуточной аттестации  
по профессиональному модулю  
**ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Тольятти, 2023**

## Разработчики:

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин

(место работы)

(занимаемая должность)

А.Г. Парфенов

(инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

ООО «АВТОЛИДЕР»

(место работы)

Мастер цеха

(занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко

(инициалы, фамилия)

Протокол рассмотрения фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	Стр. 4
2	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	5
3	СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	21

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Результаты освоения ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, подлежащие проверке:

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

#### практический опыт:

- подготовка средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;
- диагностика технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам;
- проведение инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий;
- диагностика технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам;
- проведение инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей;
- оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей.

#### умения:

- безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;
- определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;
- пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
- выбирать методы диагностики;
- выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование;
- выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
- выбирать методы диагностики;
- выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент;
- подключать и использовать диагностическое оборудование;
- выбирать и использовать программы диагностики;
- проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
- определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей.

#### знания:

- методы и технологии диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;
- методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;
- структуру и содержание диагностических карт;
- устройство, работу, регулировки, технические параметры исправного состояния автомобильных трансмиссий, неисправности агрегатов трансмиссии и их признаки;
- устройство и принцип действия, диагностируемые параметры агрегатов трансмиссий, методы инструментальной диагностики трансмиссий, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;
- основные неисправности агрегатов трансмиссии и способы их выявления при инструментальной диагностике, порядок проведения и технологические требования к диагностике технического состояния автомобильных трансмиссий, допустимые величины проверяемых параметров;
- знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- устройство, работа, регулировки, технические параметры исправного состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, неисправности и их признаки;
- устройство и принцип действия элементов ходовой части и органов управления автомобилей, диагностируемые параметры, методы инструментальной диагностики ходовой части и органов управления, диагностическое оборудование, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации;
- основные неисправности ходовой части и органов управления, способы их выявления при инструментальной диагностике;
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- коды неисправностей, диаграммы работы ходовой части и механизмов управления автомобилей;
- предельные величины износов и регулировок ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

практический опыт:

- выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
- выполнение регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей

умения:

- безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов;
- использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

знания:

- устройство и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения;
- перечней регламентных работ и порядка их проведения для разных видов технического обслуживания;
- особенностей регламентных работ для автомобилей различных марок и моделей;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;

- области применения материалов;
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- устройства и принципа действия ходовой части и органов управления автомобилей, их неисправностей и способов их устранения;
- перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания;
- особенностей регламентных работ для автомобилей различных марок моделей;
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

практический опыт:

- подготовка автомобиля к ремонту;
- оформление первичной документации для ремонта;
- демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами;
- ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.

умения:

- оформлять учетную документацию;
- использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование;
- снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;
- работать с каталогами деталей;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
- разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- определять неисправности и объем работ по их устранению;
- определять способы и средства ремонта;
- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;
- регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией;
- регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;
- проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

знания:

- формы и содержание учетной документации;
- характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования;
- технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов;
- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования;
- назначение и структуру каталогов деталей;

- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов;
- порядок работы и использования контрольно- измерительных приборов и инструментов;
- устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
- основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей;
- способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
- технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
- характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования;
- требования для контроля деталей;
- технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
- оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления.

Проверяемые компетенции:

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
	Наименование личностных результатов (ЛР)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда, стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории, демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня
ЛР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.

**Фонд оценочных средств позволяет оценивать:**

<b>Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	<p>Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами; определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов; Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей.</p> <p>Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Лабораторная работа</p>



	<p>механизмов управления автомобилями, делать на их основе прогноз возможных неисправностей.</p> <p>Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилями.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилями</p>	
<p>ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилями согласно технологической документации</p>	<p>Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.</p> <p>Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилями, выявление и замена неисправных элементов.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение Лабораторная работа</p>
<p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилями в соответствии с технологической документацией</p>	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.</p> <p>Работать с каталогами деталей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилями.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической</p>	<p>Экспертное наблюдение Лабораторная работа</p>

	<p>документацией.</p> <p>Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией</p> <p>Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей</p>	
--	---	--

## **1.2. Система контроля и оценки освоения программы МДК:**

В соответствии с локальными актами и учебным планом изучение ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей завершается в форме дифференцированного зачета, а текущий контроль осуществляется в форме защиты оценки деятельности во время практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, решения практических ситуаций, оформления документов, подготовки консультаций.

### **1.2.1. Организация контроля и оценки освоения программы МДК**

Промежуточная аттестация освоенных умений и усвоенных знаний по ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к дифференцированному зачету является положительная текущая аттестация по практическим работам, ключевым теоретическим вопросам. Дифференцированный зачет проводится по разработанным заданиям для промежуточной аттестации. К критериям оценки уровня подготовки обучающегося относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по ПМ 03.;
- умения обучающимся использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Дополнительным критерием оценки уровня подготовки обучающегося может являться результат научно-исследовательской, проектной деятельности, промежуточная оценка портфолио обучающегося.

При проведении дифференцированного зачета по учебной дисциплине уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, а также творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендательную литературу, показавшему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на дифференцированном зачете, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, обнаружившему

существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

## 2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### 2.1 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси автомобиля
2. Из каких основных частей состоит шасси?
3. Какие виды работ выполняют при ТО1, ТО2, ТР сцепления?
4. Для чего служит шасси автомобиля, какие группы механизмов входят в состав шасси?
5. Для чего предназначена ходовая часть автомобиля?
6. Перечислите типы неисправностей сцепления и методы устранения.
7. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи автомобиля?
8. Для чего предназначены колеса автомобиля? Какие требования предъявляются к износу колес?
9. Составьте схему трансмиссии переднеприводного автомобиля.
10. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач автомобиля
11. Каково назначение элементов покрышки?
12. Как подразделяются шины в зависимости от назначения и условий эксплуатации?
13. Перечислите типы неисправностей КПП и методы устранения. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании КПП?
14. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании переднего управляемого моста автомобиля
15. Для чего служит коробка перемены-передач автомобиля? Перечислите типы КПП.
16. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании дифференциала?
17. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов переднеприводного автомобиля?
18. Для чего предназначены механизмы управления автомобилем?
19. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?
20. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобилем?
21. Для чего предназначена тормозная система автомобиля?
22. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?
23. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля
24. Для чего предназначено рулевое управление автомобилем?
25. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?

## 2.2 Тестовые задания для промежуточной аттестации

1. По своему назначению автомобили различают:
  - Тягачи, пассажирские, легковые.
  - + Грузовые, пассажирские, специальные.
  - Пожарные, санитарные, соамосвалы.
2. Основные части автомобиля:
  - +шасси, кузов, двигатель.
  - кабина, двигатель, рама
3. Шасси включает в себя:
  - сцепление, коробка передач, ходовая часть, колеса и шины.
  - +трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления,
  - трансмиссия, сцепление, коробка передач, ходовая часть, механизмы управления.
4. Трансмиссия состоит из:
  - сцепления, коробки передач, дифференциала, колес.
  - +сцепления, коробки передач, карданной передачи, одного или нескольких ведущих мостов,
  - коробки передач, ходовой части.
5. Составляющие ходовой части
  - передняя и задняя оси, рессоры, колеса.
  - рама, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.
  - рама, передняя и задняя оси.
  - + рама, передняя и задняя оси, рессоры, амортизаторы, колеса и шины.
6. Колесная формула «6х4» означает:
  - общее количество мостов – 6, из них 4 – ведущих
  - общее количество колес – 6 и они посажены на 4 моста.
  - + общее количество колес – 6, из них 4 – ведущих.
7. По способу образования горючей смеси и виду используемого топлива различают двигатели:
  - +с внешним смесеобразованием.
  - +с внутренним смесеобразованием.
8. Воспламенение рабочей смеси в двигателях осуществляется с помощью:
  - +электрического разряда.
  - +высокой степени сжатия.
  - вакуума.
9. Крайние положения, в которых поршень меняет направление движения, называются:
  - MT1, MT2
  - +НMT, ВMT.
  - ПMT, ЛMT.
  - MT1, MT2

10. Пространство в цилиндре, освобождаемое поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ:

- литражем двигателя;
- полный объем цилиндра;
- объем камеры сгорания;
- +рабочий объем цилиндра.

### **2.3. Задания для промежуточной аттестации**

#### **ЗАДАНИЕ №1**

1. Для чего предназначено рулевое управление автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №2**

1. Какие виды работ производят при ТО2 тормозной системы автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №3**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании тормозной системы автомобиля
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №4**

1. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании рулевого управления?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №5**

1. Организация контроля качества ТО и ТР шасси автомобилей.
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №6**

1. Для чего предназначена тормозная система автомобиля
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №7**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов рулевого управления автомобиля?
2. 2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №8**

1. Какие виды работ проводят при ТО2 подвески автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №9**

1. Для чего предназначены механизмы управления автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №10**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании приводов переднеприводного автомобиля?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №11**

1. Какие виды работ выполняются при техническом обслуживании дифференциала?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №12**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании переднего управляемого моста автомобиля
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №13**

1. Для чего служит коробка перемены-передач автомобиля? Перечислите типы КПП.
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №14**

1. Как подразделяются шины в зависимости от назначения и условий эксплуатации?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №15**

1. Каково назначение элементов покрышки?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №16**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании коробки передач автомобиля
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №17**

1. Составьте схему трансмиссии переднеприводного автомобиля.
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №18**

1. Для чего предназначены колеса автомобиля? Какие требования предъявляются к износу колес?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №19**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании карданной передачи автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №20**

1. Перечислите типы неисправностей сцепления и методы устранения.
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №21**

1. Для чего предназначена ходовая часть автомобиля?
2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №22**

1. Для чего служит шасси автомобиля, какие группы механизмов входят в состав

шасси?

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №23**

1. Какие виды работ выполняют при ТО1, ТО2, ТР сцепления.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №24**

1. Из каких основных частей состоит шасси.

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда)

#### **ЗАДАНИЕ №25**

1. Охарактеризуйте работы, выполняемые при техническом обслуживании шасси автомобиля

2. Сборка и разборка агрегатов и узлов шасси автомобиля. (с применением стенда).



### 3. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

#### 3.1. Печатные издания

1. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учебное пособие / В.М.Виноградов. – М.: издательство Академия, 2014. – 432 с.
2. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств» / А.Г. Пузанков.- М.: Академия, 2015. – 560 с.
3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы / Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015. – 210 с.
4. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
5. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с. 85
6. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. – 384 с.
7. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015

#### 3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы» - [ict.edu.ru](http://ict.edu.ru)
2. Руководства по ТО и ТР автомобилей: [www.viamobile.ru](http://www.viamobile.ru)
3. Табель технологического, гаражного оборудования [www.studfiles.ru/preview/1758054/](http://www.studfiles.ru/preview/1758054/)
4. Правила оформления переоборудования автотранспортных средств - <http://voditeliauto.ru/stati/tyuning/chto-sleduet-znat-esli-planirujete-izmenyatkonstrukciyu-avtomobilya.html>



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Фонд оценочных средств**

для проведения промежуточной аттестации

по профессиональному модулю

**ПМ 04. Проведение кузовного ремонта**

подготовки специалистов среднего звена

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Тольятти, 2023**

**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин А.Г. Парфенов

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР» Мастер цеха Е.Е. Якутенко

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Протокол рассмотрения фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю **ПМ 04. Проведение кузовного ремонта** на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» №\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю **ПМ 04. Проведение кузовного ремонта** №\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	стр. 4
2	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
3	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	14
4	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа по учебному модулю ПМ 04. Проведение кузовного ремонта является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в укрупнённую группу 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

### Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

Учебный модуль ПМ.04 Проведение кузовного ремонта обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

#### 1.2 Объекты оценивания – результаты освоения УД/МДК

##### Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Название раздела</i>		
	<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
<b>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.</b>	Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова	Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова. Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова	Назначение, виды шпатлевок и их применение Назначение, виды грунтов и их применение Назначение, виды красок (баз) и их применение Назначение, виды лаков и их применение Назначение, виды полиролей и их применение Назначение, виды защитных материалов и их применение
<b>ОК. 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</b>	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности

<p><b>выполнения задач профессиональной деятельности.</b></p>	<p>профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную</p>	<p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне</p>	<p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
<p><b>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b></p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>
<p><b>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</b></p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.</b></p>	<p>Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова</p>	<p>Проводить демонтно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля</p> <p>Пользоваться технической документацией Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова</p> <p>Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием.</p>	<p>Требования правил техники безопасности при проведении демонтно-монтажных работ</p> <p>Устройство кузова, агрегатов, систем и механизмов автомобиля</p> <p>Виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений</p> <p>Правила чтения технической и конструкторской документации</p>
			<p>технологической документации;</p> <p>Инструкции по эксплуатации подъемно-транспортного</p>

			оборудования
	Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова	Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом	Виды и назначение оборудования, приспособлений и инструментов для проверки геометрических параметров кузовов Правила пользования инструментом для проверки геометрических параметров кузовов Визуальные признаки наличия повреждения наружных и внутренних элементов кузовов Признаки наличия скрытых дефектов элементов кузова Виды чертежей и схем элементов кузовов Чтение чертежей и схем элементов кузовов Контрольные точки геометрии кузовов
	Выбор метода и способа ремонта кузова	Оценивать техническое состояние кузова Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову Оформлять Техническую и отчетную документацию	Возможность восстановления повреждённых элементов в соответствии с нормативными документами Способы и возможности восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов Виды технической и отчетной документации Правила оформления технической и отчетной документации
<b>4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.</b>	Подготовка оборудования для ремонта кузова	Использовать оборудование для правки геометрии кузовов Использовать сварочное оборудование различных типов Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов	Виды оборудования для правки геометрии кузовов Устройство и принцип работы оборудования для правки геометрии кузовов Виды сварочного оборудования Устройство и принцип работы сварочного

		Проводить обслуживание технологического оборудования	оборудования различных типов Обслуживание технологического оборудования в соответствии с заводской инструкцией
	Правка геометрии автомобильного кузова	Устанавливать автомобиль на стапель. Находить контрольные точки кузова. Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов.	Правила техники безопасности при работе на стапеле Принцип работы на стапеле Способы фиксации автомобиля на стапеле Способы контроля вытягиваемых элементов кузова
		Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов	Применение дополнительной оснастки при вытягивании элементов кузовов на стапеле
	Замена поврежденных элементов кузовов	Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами	Технику безопасности при работе со сверлильным и отрезным инструментом Места стыковки элементов кузова и способы их соединения Заводские инструкции по замене элементов кузова Способы соединения новых элементов с кузовом Классификация и виды защитных составов скрытых полостей и сварочных швов Места применения защитных составов и материалов
	Рихтовка элементов кузовов	Восстановление плоских поверхностей элементов кузова. Восстановление ребер жесткости элементов кузова	Способы восстановления элементов кузова Виды и назначение рихтовочного инструмента Назначение, общее устройство и работа споттера Методы работы споттером Виды и



			работа специальных приспособлений для рихтовки элементов кузовов
<b>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.</b>	Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами	Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; Безопасно пользоваться различными видами СИЗ; Выбирать СИЗ согласно требованиям при работе с различными материалами Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами	Требования правил техники безопасности при работе с СИЗ различных видов Влияние различных лакокрасочных материалов на организм Правила оказания первой помощи при интоксикации веществами из лакокрасочных материалов
	Определение эффектов лакокрасочного покрытия	Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия Подбирать инструмент и материалы для ремонта	Возможные виды дефектов лакокрасочного покрытия и их причины Способы устранения дефектов лакокрасочного покрытия Необходимый инструмент для устранения дефектов лакокрасочного покрытия
	Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова	Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова	Технологию подбора цвета базовой краски элементов кузова
	Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске	Наносить различные виды лакокрасочных материалов Подбирать абразивный материал на каждом	Понятие абразивности материала Градации абразивных элементов Подбор абразивных
		этапе подготовки поверхности Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей	материалов для обработки конкретных видов лакокрасочных материалов Назначение, устройство и работа шлифовальных машин Способы контроля

		Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов	качества подготовки поверхностей
	Окраска элементов кузовов	Использовать краскопульты различных систем распыления Наносить базовые краски на элементы кузова Наносить лаки на элементы кузова Окрашивать элементы деталей кузова в переход Полировать элементы кузова Оценивать качество окраски деталей	Виды, устройство и принцип работы краскопультов различных конструкций Технологию нанесения базовых красок Технологию нанесения лаков Технологию окраски элементов кузова методом перехода по базе и по лаку Применение полировальных паст Подготовка поверхности под полировку Технологию полировки лака на элементах кузова Критерии оценки качества окраски деталей
<b>ОК 2</b> <b>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</b>	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования
	Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	информации Формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК 4 Работать в</b>	Участие в	Организовывать работу	Психология коллектива

<i>коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i>	деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология личности Основы проектной деятельности
<b>ОК 9</b> <i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i>	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

### 1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля МДК

Формой аттестации по междисциплинарному курсу являются контрольная работа, дифференцированный зачёт и экзамен.

#### Оценивание результатов обучения на промежуточной аттестации

##### Форма аттестации

(в соответствии с учебным планом)

##### Уметь

У1-разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

Составляет схемы сборки узлов, механизмов, приборов технологического процесса технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

Графические, схемы, технологические маршруты технологического процесса технического обслуживания и ремонта автотранспорта составлены верно

*Г, Т, Пз*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт, экзамен

У3- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

Перечисляет необходимые правила охраны труда на производственном участке ТООИР

Правила по охране труда определены верно.

*Ре, П, И*

Дифференцированный зачёт

##### Знать

З2-правила оформления технической и отчетной документации;

Составляет и оформляет техническую и отчетную документацию;

Техническая документация оформлена, верно.

*А, Т, У*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт,

З5-основы организации деятельности организаций и управление ими;

Выполняет организацию ТООИТР в соответствии с правилами организации технического, ремонтного производства

Организация технического обслуживания и текущего ремонта определена, верно.

*А, Т, У*

Контрольная работа, дифференцированный зачёт, экзамен

У – устный ответ; Ре - реферативное задание; П - поисковое задание; А - аналитическое задание; Г - графическое задание; Т - тестовое задание; Пз - практическое задание; И - исследовательское задание

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1. Оценочные средства учебного модуля

Разделы, темы	Наименование оценочного средства	Проверяемые У, З, ОК, ПК
<b>Текущий контроль</b>		
<b>ПМ.04 Проведение кузовного ремонта</b>		
Оборудование и технологическая оснастка для ремонта кузовов	Устный опрос	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1
Виды оборудования для ремонта кузовов	Устный опрос	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1
Устройство и работа оборудования для ремонта кузовов	Устный опрос	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1
Техника безопасности при работе с оборудованием	Показать на стенде	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК2
Технология восстановления геометрических параметров кузовов и их отдельных элементов	Устный опрос	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Основные дефекты кузовов и их признаки	Показать на стенде	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Способы и технология ремонта кузовов, а также их отдельных элементов	Показать на стенде	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Восстановление геометрических параметров кузовов на стапеле	Показать на стенде	У1, У2, З1, З2. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1 ПК4.3
Замена элементов кузова	Показать на стенде	У1, У2, З1, З2. Уок2/2

		Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1
Проведение рихтовочных работ элементов кузовов	Показать на стенде	У1, У2, 31, 32. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1
Технология окраски кузовов и их отдельных элементов	Устный опрос	У1, У2, 31, 32. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.3
Подбор лакокрасочных материалов для ремонта лакокрасочного покрытия элементов кузовов	Устный опрос	У1, У2, 31, 32. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1ПК4.3
Подготовка элементов кузова к окраске	Устный опрос	У1, У2, 31, 32. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1ПК4.3
Окраска элементов кузова	Устный опрос	У1, У2, 31, 32. Уок2/2 Уок2/4 Зок2/1 Зок2/2 ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1ПК4.3
Контрольная работа	Вопросы	-
Дифференцированный зачет	Устно Наглядно	-
Экзамен	Задания по билетам	-

### 3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Теоретические задания:

Какие работы включает в себя техническое обслуживание кузовов, кабин и платформ?

2. На основе чего намечается комплекс работ по ТО и ТР кузова автомобиля?
3. Что относится к текущему обслуживанию кузова?
4. В чем заключается обслуживание салона кузова?
5. Какая последовательность операций используется при ремонте кузова легкового автомобиля?
6. Что должно быть выполнено при сдаче автомобиля в кузовной ремонт?
7. Какие могут быть виды ремонта кузовов в зависимости от степени повреждения кузова?
8. Для чего необходима дефектация кузова перед ремонтом?
9. Какими способами может быть выполнен ремонт кузова?
10. Что выполняют после завершения ремонтно-восстановительных работ перед окраской?
11. Какие вытягивающие устройства используются совместно с кравочно-рихтовочными стендами?
12. Что из себя представляет метод вытяжки с прихватом при устранении локальных повреждений панелей кузова?
13. Что входит в комплект специальных приспособлений и инструмента для вытяжки с прихватом?
14. Какова схема крепления стекла к рамке кузова?
15. С помощью каких инструментов можно удалить старое стекло?
16. Как надо подготовить рамку кузова для вклеивания нового стекла?
17. Какой набор приспособлений необходимо иметь кроме инструмента для вырезания стекла?
18. Чем осуществляется нанесение полиуретанового состава на рамку кузова?
19. Как осуществляется контроль качества клеевого шва на наличие микрощелей?
20. Какие составы используются для вклейки стекол при авторемонте?
21. Какой состав применяется для очистки стекла от жира и грязи перед вклейкой?
22. Каким составом грунтуются царапины на рамке кузова, оставленные после срезания старого клея?
23. Какова последовательность действий при замене старого ветрового стекла новым?
24. Какова продолжительность сушки после вклеивания нового стекла?
25. Что необходимо сделать после установки стекла в проем при вклеивании для исключения его просадки при сушке?
26. Какова цель локального цинкования?
27. Какое оборудование используется при локальном цинковании и принцип его действия?
28. Какой эффект получается при использовании полимерных материалов для ремонта пластиковых элементов кузова автомобиля?
29. Какие две основные группы пластиков используются при ремонте?
30. Какой основной принцип сварки деталей из пластмасс используется при ремонте бамперов?
31. Какие типы пластиков используются в автомобиле?
32. Как определяется на практике тип и состав пластика?
33. Какие требования необходимо выполнить при разборке цельнометаллических панелей и узлов кузова в ходе кузовного ремонта?
34. С какой целью применяется сварка при кузовном ремонте?
35. Каковы достоинства газовой сварки и в каких случаях она используется в кузовном ремонте?
36. Какие виды соединений листового металла доминируют при газовой сварке и какие — при полуавтоматической сварке в среде защитного газа?
37. Что представляют собой прихватки и каково их назначение при сварке?
38. В чем заключается техника полуавтоматической сварки в среде защитного газа?

### 3.2 Вопросы к экзаменам и зачетам.

#### **Вариант №1**

1. Классификация повреждений по глубине распространения
2. Технология замены крыши

#### **Вариант №2**

1. Технология замены задка кузова
2. Что относится к первичным и вторичным несущим деталям кузова?

#### **Вариант №3**

1. Назовите все материалы, используемые в конструкции кузова
2. Понятие адгезии

#### **Вариант №4**

1. Опишите процессы подготовки автомобиля к кузовному ремонту
2. Опишите процесс разборки кузова автомобиля

#### **Вариант №5**

1. Полирующие средства
2. Опишите приемку автомобиля в ремонт

#### **Вариант №6**

1. Опишите процесс очистки кузова от коррозии и лакокрасочных материалов
2. Понятие шаблона. Требования, которые необходимо исполнять при работе с шаблонами

#### **Вариант №7**

1. Как производится проверка геометрии кузова?
2. Технология замены заднего крыла

#### **Вариант №8**

1. Оборудование и инструмент, применяемые при кузовном ремонте
2. Опишите процесс защиты и применяемые материалы неокрашиваемых поверхностей

#### **Вариант №9**

1. Опишите процесс ремонта бамперов автомобилей
2. Опишите виды сушек покрытий

#### **Вариант №10**

1. Опишите процесс ремонта крыльев автомобилей
2. Назовите операции подготовки к окрашиванию автомобиля

#### **Вариант №11**

1. Опишите процесс ремонта капота и крышки багажника автомобилей
2. Технология сборку кузова

#### **Вариант №12**

1. Опишите процесс ремонта дверей автомобилей
2. Виды защитных покрытий

#### **Вариант №13**

1. Опишите процесс сварных соединений
2. Опишите виды грунтов, применяемых при ремонте автомобиля

#### **Вариант №14**

1. Технология восстановления формы деталей
2. Опишите виды лаков, применяемых при ремонте автомобиля



**Вариант №15**

1. Опишите процесс рихтовки
2. Опишите процесс шлифования автомобилей

**Вариант №16**

1. Опишите процесс устранения выпуклости электронагревом
2. Опишите повреждения кузова, возникающие при эксплуатации

**Вариант №17**

1. Опишите процесс стержневой вытяжки вмятин
2. Технология замены передка кузова

**Вариант №18**

1. Опишите процесс правки средней стойки
2. Технология замены переднего крыла

**Вариант №19**

1. Опишите процессы ремонта и замены лонжерона
2. Опишите дефекты покраски

**Вариант №20**

1. Опишите процесс ремонта порогов
2. Технология замены крыши.

## 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 4.1. Печатные издания

1. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учебное пособие/В.М.Виноградов. – М.: издательство Академия, 2014. – 432 с.
2. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков. - М.: Академия, 2015. – 560 с.
3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015. – 210 с.
4. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
5. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с. 85
6. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. – 384 с.
7. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015.

### 4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы» - [ict.edu.ru](http://ict.edu.ru)
2. Руководства по ТО и ТР автомобилей: [www.viamobile.ru](http://www.viamobile.ru)
3. Табель технологического, гаражного оборудования [www.studfiles.ru/preview/1758054/](http://www.studfiles.ru/preview/1758054/)
4. Правила оформления переоборудования автотранспортных средств - <http://voditeliauto.ru/stati/tyuning/chto-sleduet-znat-esli-planirujete-izmenyatkonstrukciyu-avtomobilya.html>



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Фонд оценочных средств**  
для проведения промежуточной аттестации  
по профессиональному модулю  
**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию  
и ремонту автомобиля**  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Тольятти, 2023**

## Разработчики:

---

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.Г. Парфенов  
(инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

ООО «АВТОЛИДЕР»  
(место работы)

Мастер цеха  
(занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Протокол рассмотрения фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	Стр. 4
2	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	5
3	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	7
4	СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	21

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ФОС разработан на основании рабочей программы ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

В результате освоения программы МДК 05.01. Управление деятельностью подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобилей обучающимися осваиваются умения и знания, а также формируются общие и профессиональные компетенции.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 11, ПК 5.1 – ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;</li><li>- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li><li>- составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li><li>- основы управленческого учета и бережливого производства;</li><li>- порядок разработки и оформления технической документации;</li><li>- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, виды, периодичность и правила оформления инструктажа.</li></ul>

## 2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### 2.1. Критерии оценки дифференцированного зачета

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, он если не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
84 ÷ 75	4	хорошо
74 ÷ 50	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

### 2.2. Вопросы к дифференцированному зачету

1. Перечислите состав эксплуатационной документации поставляемой заводом изготовителем.
2. Расскажите содержание Положения о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств
3. Перечислите состав ремонтной документации поставляемой заводом изготовителем.
4. Расскажите состав Типового перечня основной нормативно-технической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей
5. Перечислите состав эксплуатационной документации разрабатываемой на месте работы оборудования
6. Расскажите состав Типового перечня основной организационной документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей
7. Перечислите состав ремонтной документации разрабатываемой на месте
8. Расскажите состав Типового перечня основной технологической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей
9. Перечислите какие данные указываются в техническом паспорте.
10. Расскажите об Общих положениях единой системы конструкторской документации
11. Перечислите какие данные указываются в технической характеристике.
12. Назовите правила оформления ремонтных чертежей

13. Перечислите какие данные указываются в Инструкции по эксплуатации.
14. Перечислите требования к выполнению документов на ЭВМ
- ~~15. Перечислите какие данные указываются в техническом описании приводятся.~~
16. Назовите состав Общих положений единой системы технологической документации.
17. Перечислите какие данные указываются в инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.
18. Перечислите формы оформления документов на технический контроль
19. Перечислите какая документация, разрабатывается на месте эксплуатации оборудования.
20. Перечислите правила оформления документов на технический контроль
21. Объясните для чего нужен сменный журнал приема-сдачи.
22. Назовите формы и правила оформления маршрутных карт
23. Расскажите в каких случаях составляют ведомость дефектов.
24. Назовите формы и правила оформления операционных карт.
25. Расскажите в каких случаях необходима ведомость дефектов.
26. Расскажите правила записи операций и переходов в маршрутной карте
27. Расскажите, что указывается в ведомости дефектов.
28. Расскажите об Общих требованиях к комплектности комплектов документов на единичные технологические процессы
29. Расскажите кто включается в состав комиссии при составлении акта приема – сдачи отремонтированных и восстановленных деталей.
30. Расскажите об Общих требованиях к оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы
31. Расскажите кто заверяет данный акт приема – сдачи отремонтированных и восстановленных деталей.
32. Расскажите об Общих правилах записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции
33. Расскажите, когда составляют акт приема – сдачи отремонтированных и восстановленных деталей.
34. Расскажите порядок приема заказов на ТО автомобилей
35. Расскажите кто включается в состав комиссии при составлении акта об аварии.
36. Расскажите порядок приема заказов на ТР автомобилей
37. Расскажите порядок составления и утверждения акта об аварии.
38. Расскажите порядок оказания услуг на станциях технического обслуживания автомобилей
39. Расскажите кто включается в состав комиссии при составлении акта о переносе ремонта на другой срок.
40. Расскажите порядок построения плана операций
41. Расскажите порядок разработки технологических процессов на ремонтные работы
42. Расскажите порядок разработки технологических процессов на разборочные работы.
43. Расскажите порядок разработки технологических процессов на ТО автомобилей.
44. Перечислите что входит в комплект технологических документов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.
45. Расскажите порядок оформления заявки и заказа - наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
46. Перечислите состав комплекта технологических документов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.
47. Расскажите о формах и содержании учетной документации.
48. Назовите действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно- хозяйственную деятельность предприятия.



### 3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

В результате освоения программы МДК. 05.02 Организация материально-технического обеспечения процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей обучающимися осваиваются умения и знания, а также формируются общие и профессиональные компетенции.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 11, ПК.5.1- ПК.5.4	- обеспечивать рациональную расстановку рабочих; - контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ; - анализировать результаты производственной деятельности участка; - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности, оценивать их эффективность и качество.	- основы организации деятельности предприятия и управление им; - методы нормирования и формы оплаты труда; - основные технико-экономические показатели производственной деятельности.

Экзамен проводится в 7 семестре с использованием вопросов для устного ответа и выполнения курсовой работы.

Система отметок традиционная, в баллах, за ответы во время проведения экзамена. По МДК 05.02 Организация материально - технического обеспечения процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей предусмотрено обязательное выполнение курсовой работы по теме:

Экономическое обоснование организации производственного подразделения (по объектам проектирования).

#### 3.1. Критерии оценки выполнения и защиты курсовой работы

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе. По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» не выставляется, курсовая работа отправляется на доработку.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся за глубокое и полное овладение содержанием курсовой работы, за умение легко оперировать основными терминами, связывать теорию и практику, правильно рассчитать капитальные вложения на организацию производственного подразделения, правильно выбрать методику организации труда и заработной платы ремонтных рабочих, правильно рассчитать общий фонд заработной платы с начислениями ремонтных рабочих, затраты на ремонтные материалы и запасные части, накладные расходы, правильно составить сметы затрат на ТО и ремонт автомобиля и калькуляцию себестоимости ТО и ремонта, правильно рассчитать экономическую эффективность капитальных вложений, правильно составить экономическое заключение по результатам расчетов и оформить графические приложения, соответствие оформления курсовой работы методическим рекомендациям. Работа сдана в установленный срок.

При защите правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы руководителя курсовой работы. Отличная оценка предполагает грамотное, логическое

изложение материала по полученной теме курсовой работы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он в основном владеет содержанием курсовой работы, владеет основными терминами, но имеет отдельные неточности в расчетах, правильно выбирает методику организации труда и заработной платы ремонтных рабочих, правильно составляет сметы затрат на ТО и ремонт автомобиля и калькуляцию себестоимости ТО и ремонта, составляет экономическое заключение по результатам расчетов и оформляет графические приложения, соответствие оформления курсовой работы методическим рекомендациям. Работа сдана в установленный срок.

При защите правильно отвечает на дополнительные вопросы руководителя курсовой работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знание и понимание содержания курсовой работы, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в выполнении расчетов, не умеет доказательно обосновать свои суждения, допускает ошибки при оформлении курсовой работы. При защите затрудняется отвечать на дополнительные вопросы руководителя курсовой работы.

Курсовая работа отправляется на доработку, если обучающийся демонстрирует разрозненные, бессистемные знания по содержанию курсовой работы. Допускает ошибки в выполнении расчетов, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения экономических задач. Оформление курсовой работы не соответствует методическим рекомендациям.

### **3.2. Критерии оценки экзамена**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полностью освоил учебный материал, раскрывает и точно употребляет при ответе основные понятия; отвечает на вопросы полно, развернуто, логично; умеет изложить его своими словами, делает обосновано и последовательно выводы, самостоятельно подтверждает ответ на вопрос конкретными примерами, правильно и свободно формулирует свою точку зрения и может аргументировать её, не затрудняется с ответом на нестандартные дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он в основном усвоил программный материал, в целом излагается его полно, по сути вопроса; использует при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения; выводы делает обосновано и последовательно, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы при его изложении своими словами; подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если им раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употребляет основные категории и понятия; не достаточно полно и не логично отвечает по содержанию вопросов; не использует примеры, иллюстрирующие теоретические положения; при ответе возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, не раскрыто ни одно из основных понятий; не усвоил основные определения категорий и понятий программы МДК; допускает существенные неточности и ошибки при изложении материала; не может изложить его своими словами и подтвердить ответ конкретными примерами, не может достаточно полно и правильно ответить на поставленные вопросы преподавателя.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
84 ÷ 75	4	хорошо
74 ÷ 50	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

### 3.3. Вопросы для подготовки к экзамену

МДК 05.02 Организация материально - технического обеспечения процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

1. Состояние, проблемы и перспективы развития автотранспортной отрасли.
2. Законодательная и нормативная база деятельности предприятий автомобильного транспорта.
3. Социальные и экономические аспекты деятельности предприятий автомобильного транспорта.
4. Сущность и классификация предприятий автомобильного транспорта.
5. Производственная структура предприятий автомобильного транспорта.
6. Основы экономики автотранспортной отрасли.
7. Структура материально-технической базы предприятий автомобильного транспорта.
8. Сущность и классификация основных фондов предприятия
9. Состав и структура основных фондов предприятия.
10. Виды оценки основных фондов.
11. Износ и амортизация основных фондов.
12. Показатели эффективности использования и технического состояния основных фондов.
13. Оборотные средства предприятия: сущность и классификация.
14. Состав и структура оборотных фондов предприятия.
15. Кругооборот оборотных средств предприятия.
16. Нормирование оборотных средств.
17. Показатели использования оборотных средств предприятия.
18. Сущность и назначение технического нормирования труда.
19. Виды норм труда.
20. Классификация затрат рабочего времени.
21. Методы нормирования труда.
22. Основные направления организации труда рабочих на предприятиях автомобильного транспорта.
23. Производственная мощность предприятий автомобильного транспорта: сущность и факторы ее определяющие.
24. Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта.
25. Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта.
26. Планирование материального снабжения производства.
27. Трудовые ресурсы предприятия: сущность и состав.
28. Категории работников предприятий автомобильного транспорта.
29. Фонд рабочего времени рабочего: сущность и порядок расчета.

30. Планирование численности производственного персонала.
31. Производительность труда производственного персонала.
- ~~32. Принципы организации заработной платы.~~
33. Тарифная система оплаты труда.
34. Формы оплаты труда.
35. Структура общего фонда заработной платы.
36. Заработная плата: начисления и удержания.
37. Издержки производства: сущность и классификация.
38. Себестоимость услуги.
39. Смета затрат и калькуляция себестоимости предприятий автомобильного транспорта.
40. Тарифы и ценообразование: сущность и методы установления.
41. Доходы предприятия: сущность и виды.
42. Прибыль и рентабельность: сущность, виды и порядок определения.
43. Экономическая эффективность производственной деятельности: сущность и показатели.
44. Анализ результатов производственной деятельности: сущность и методы.
45. Основы управленческого учета: учет средств производства, труда и заработной платы, затрат и доходов.

### 3.4. Экзаменационный билеты

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

##### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

##### **Задание 1**

Объясните сходство и различия управления и менеджмента

##### **Задание 2**

Охарактеризуйте сущность и назначение планирования как функции менеджмента

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

##### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;

- время выполнения задания – 20 мин;
  - после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором
- 

### **Задание 1**

Перечислите виды менеджмента

### **Задание 2**

Приведите управленческую классификацию планов

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Перечислите и охарактеризуйте типы коммуникационных помех и способы их минимизации

### **Задание 2**

Изложите методику составления планов деятельности производственного подразделения, в том числе подготовки производства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Перечислите и охарактеризуйте методы менеджмента

### **Задание 2**

Расскажите этапы планирования рабочего времени менеджера

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

### ~~ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту~~ ~~автотранспортных средств~~

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

#### **Задание 1**

Назовите и охарактеризуйте принципы менеджмента

#### **Задание 2**

Объясните сущность и необходимость делегирования полномочий.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту** **автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

#### **Задание 1**

Расскажите о профессии - менеджер

#### **Задание 2**

Охарактеризуйте сущность и назначение организации как функции менеджмента

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту** **автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**  
Перечислите уровни менеджмента

---

**Задание 2**  
Объясните сущность и необходимость разделения труда в организации.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**  
Назовите функции и связующие процессы менеджмента

**Задание 2**  
Объясните сущность и перечислите типы организационных структур управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**  
Назовите особенности цикла функций менеджмента

**Задание 2**  
Перечислите принципы построения организационной структуры управления.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

---

### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

#### **Задание 1**

Дайте понятие и изложите закономерности нормы управляемости

#### **Задание 2**

Охарактеризуйте сущность и назначение мотивации как функции менеджмента

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

#### **Задание 1**

Перечислите квалификационные требования ТКС по должностям «Слесарь по ремонту автомобилей»

#### **Задание 2**

Изложите механизм мотивации персонала.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

#### **Задание 1**

Перечислите квалификационные требования ТКС по должностям



«Техник по ТО и ремонту автомобилей»

---

**Задание 2**

Назовите методы мотивации

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**

Перечислите квалификационные требования ТКС по должностям «Мастер участка»

**Задание 2**

Изложите суть теории мотивации, в том числе практические выводы для менеджера.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**

Охарактеризуйте сущность и назначение контроля как функции менеджмента

**Задание 2**

Охарактеризуйте сущность и назначение руководства как функции менеджмента

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

---

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**

Изложите механизм контроля производственной деятельности

**Задание 2**

Дайте понятие и охарактеризуйте стили руководства.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**

Перечислите виды контроля производственной деятельности

**Задание 2**

Расскажите об одномерных и двумерных стилях руководства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

**ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

**Задание 1**

Назовите принципы контроля производственной деятельности

## **Задание 2**

Дайте понятие и охарактеризуйте виды власти.

---

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

##### **Задание 1**

Расскажите о влиянии контроля на поведение персонала

##### **Задание 2**

Объясните роль власти в руководстве коллективом.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

##### **Задание 1**

Охарактеризуйте метод контроля «Управленческая пятерня»

##### **Задание 2**

Дайте понятие баланс власти.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
  - вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- 
- время выполнения задания – 20 мин;
  - после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Назовите нормы трудового законодательства по дисциплинарным взысканиям

### **Задание 2**

Дайте понятие и изложите концепции лидерства

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Изложите суть положения нормативно-правового акта «Правила оказания услуг (выполнения работ) по ТО и ремонту автотранспортных средств»

### **Задание 2**

Дайте характеристику формальному и неформальному руководству коллективом.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

#### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Изложите основные положения действующей системы менеджмента качества

### **Задание 2**

Перечислите типы работников по матрице «потенциал-объем выполняемой работы»

---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

##### **Задание 1**

Изложите порядок формирования отчетной документации по результатам контроля

##### **Задание 2**

Перечислите виды управленческих решений и дайте им характеристику.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

##### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно - методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

##### **Задание 1**

Назовите стадии управленческих решений.

Перечислите этапы принятия рационального управленческого решения

##### **Задание 2**

Перечислите этапы коммуникационного процесса.

Дайте понятие вербального и невербального общения.

Назовите каналы передачи сообщения.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

#### **ПМ 05. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

### **Инструкция**

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания – 20 мин;
- после выполнения задания проводится собеседование с экзаменатором

### **Задание 1**

Назовите методы принятия управленческих решений

### **Задание 2**

Дайте понятие и перечислите виды конфликтов.

Охарактеризуйте стратегии поведения в конфликте.

#### 4. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Базаров, Т. Ю. Управление персоналом: [учебник для СПО]/ Т. Ю. Базаров. 13-е изд., перераб. и доп. - М.: Издат. центр "Академия", 2015. - (Проф. образование)
2. Виноградов, В. М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: [учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности]/ В. М. Виноградов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2017. - 269 с. - (Проф. образование. Автомобильн. транспорт).
3. Гаврилов С. А. Техническая документация: [учебник для сред. проф. образования по специальности]/ С. А. Гаврилова. - М.: Издат. центр "Академия", 2018. - 224 с. - (Проф. образование)
4. Пшенко, А. В. Документационное обеспечение управления: [учебник для сред. проф. образования по специальности]/ А. В. Пшенко, Л. А. Доронина. - 16-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2018. - 218 с. - (Проф. образование)
5. Пшенко, А. В. Документационное обеспечение управления. Практикум: [учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности]/ А. В. Пшенко, Л. А. Доронина. - 8-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2017. - 158 с. - (Проф. образование)
- 1) Фомина, Е. С. Управление коллективом исполнителей на авторемонтном предприятии : [учебник для сред. проф. образования по специальности]/ Е. С. Фомина, А. А. Васин. - 1-е изд. - М.: Издат. центр "Академия", 2017. - 224 с. - (Проф. образование. ТОП - 50).



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Фонд оценочных средств**

для проведения промежуточной аттестации  
по профессиональному модулю

**ПМ 06. Организация процесса модернизации и модификации  
автотранспортных средств**

подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Тольятти, 2023**



**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.Г. Парфенов  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР» Мастер цеха  
(место работы) (занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Протокол рассмотрения фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 06. Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования фонда оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ 06. Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Паспорт фонда оценочных средств	4
2	Контрольно-оценочные средства текущего контроля	20
3	Методические материалы	43

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, выполнения практических расчетов, тестирования, а также оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения, оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения и **промежуточной аттестации** в форме экзамена и в форме экзамена квалификационного по профессиональному модулю.

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

Изучение ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств направлено на формирование следующих компетенций:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

## Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения дисциплины студенты должны:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Работа с базами по подбору запасных частей к автотранспортным средствам с целью их взаимозаменяемости.</p> <p>Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ.</p> <p>Выполнять оценку технического состояния транспортных средств и возможность их модернизации.</p> <p>Прогнозирование результатов от модернизации автотранспортных средств.</p> <p>Производить технический тюнинг автомобилей</p> <p>Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля</p> <p>Стайлинг автомобиля</p> <p>Оценка технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.</p> <p>Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса.</p>
<b>Уметь</b>	<p>Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>Определять технические характеристики узлов и агрегатов транспортных средств.</p> <p>Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ.</p> <p>Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом.</p> <p>Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ.</p> <p>Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием.</p> <p>Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства.</p> <p>Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ.</p> <p>Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств.</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы.</p> <p>Проводить контроль технического состояния транспортного средства.</p> <p>Составить технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств.</p> <p>Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств, необходимый объем используемого материала, возможность изменения интерьера, качество используемого сырья.</p> <p>Установить дополнительное оборудование, различные аудиосистемы, освещение.</p> <p>Выполнить арматурные работы.</p> <p>Определить необходимый объем используемого материала, возможность изменения экстерьера качество используемого сырья.</p> <p>Установить дополнительное оборудование, внешнее освещение.</p> <p>Наносить краску и пластидип, аэрографию.</p> <p>Изготовить карбоновые детали.</p> <p>Визуально определять техническое состояние производственного оборудования.</p> <p>Определять наименование и назначение технологического оборудования.</p> <p>Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования.</p> <p>Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования.</p> <p>Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования.</p> <p>Определять потребность в новом технологическом оборудовании.</p> <p>Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.</p> <p>Составлять графики обслуживания производственного оборудования.</p>

	<p>Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.</p> <p>Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования.</p> <p>Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки.</p> <p>Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования.</p> <p>Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования.</p> <p>Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики.</p> <p>Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования.</p> <p>Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК.</p> <p>Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК.</p>
<p><b>Знать</b></p>	<p>Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля;</p> <p>Правила чтения электрических и гидравлических схем.</p> <p>Правила пользования точным мерительным инструментом.</p> <p>Современные эксплуатационные материалы, применяемые на автомобильном транспорте.</p> <p>Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей.</p> <p>Классификация запасных частей автотранспортных средств.</p> <p>Законы РФ регулирующие сферу переоборудования транспортных средств.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля.</p> <p>Основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации автотранспортных средств.</p> <p>Методику определения экономического эффекта от модернизации и модификации автотранспортных средств.</p> <p>Конструктивные особенности узлов, агрегатов и деталей автотранспортных средств.</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации.</p> <p>Материалы, используемые при производстве деталей узлов, агрегатов.</p> <p>Правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг.</p> <p>Правила подсчета расхода запасных частей, затрат на обслуживание и ремонт.</p> <p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</p> <p>Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>Пути обеспечения ресурсосбережения. Требования техники безопасности.</p> <p>Законы РФ, регламентирующие производство работ по тюнингу</p> <p>Особенности и виды тюнинга. Основные направления тюнинга двигателя.</p> <p>Устройство всех узлов автомобиля. Теорию двигателя. Теорию автомобиля.</p> <p>Особенности тюнинга подвески. Технические требования к тюнингу тормозной системы. Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов.</p> <p>Особенности выполнения блокировки для внедорожников. Знать виды материалов применяемых в салоне автомобиля.</p> <p>Особенности использования материалов и основы их компоновки.</p> <p>Особенности установки аудиосистемы.</p> <p>Технику оснащения дополнительным оборудованием.</p> <p>Особенности установки внутреннего освещения.</p> <p>Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля. Способы увеличения мощности двигателя.</p> <p>Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига.</p> <p>Методы нанесения аэрографии.</p> <p>Технологию подбора дисков по типоразмеру.</p> <p>ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие.</p>

	Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ. Знать особенности изготовления пластикового обвеса.
--	---

### Этапы формирования компетенций

№ раздела	Раздел/тема дисциплины	Виды работ		Код компетенции	Конкретизация компетенций (знания, умения, практический опыт)
		Аудиторная	СРС		
<b>МДК. 06.01 Особенности конструкций автотранспортных средств.</b>					
1.	<b>Особенности конструкций современных двигателей</b>				
1.1	Особенности конструкций VR-образных двигателей.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.2	Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях.	устный опрос		ОК 1-10 ПК 5.1-5.4	
1.3	Особенности конструкций W-образных двигателей.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.4	Организация рабочих процессов в W-образных двигателях.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.5	Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.6	Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.	<b>Особенности конструкций современных трансмиссий</b>				
2.1	Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.2	Особенности конструкции автоматических трансмиссий полноприводных автомобилей.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	

2.3	Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.4	Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.5	Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3	<b>Особенности конструкций современных подвесок</b>				
3.1	Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3.2	Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3.3	Особенности конструкции задней многорычажной подвески.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3.4	Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
4	<b>Особенности конструкций рулевого управления</b>				
4.1	Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
4.2	Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
4.3	Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
5	<b>Особенности конструкций тормозных систем</b>				
5.1	Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
5.2	Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	

	<b>МДК. 06.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.</b>				
1	<b>Основные направления в области модернизации автотранспортных средств.</b>				
1.1	Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.2	Определение потребности в модернизации транспортных средств.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.3	Результаты модернизации автотранспортных средств	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2	<b>Модернизация двигателей</b>				
2.1	Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.2	Доработка двигателей.	тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.3	Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.4	Определение требуемой мощности двигателя.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.5	Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.6	Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3	<b>Модернизация подвески автомобиля</b>				
3.1	Увеличение грузоподъемности автомобиля.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	



3.2	Улучшение стабилизации автомобиля при движении.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
3.3	Увеличение мягкости подвески автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4	<b>Дооборудование автомобиля</b>				
4.1	Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.2	Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.3	Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.4	Установка манипулятора на грузовой автомобиль.	тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.5	Расчет элементов подъемного механизма самосвальной платформы.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.6	Расчет элементов погрузочного устройства автомобиля фургона.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
5	<b>Переоборудование автомобилей</b>				
5.1	Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
5.2	Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.	устный опрос, тестирование		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
	<b>МДК. 06.03 Тюнинг автомобилей</b>				
1	<b>Тюнинг легковых автомобилей</b>				
1.1	Понятие и виды тюнинга.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.2	Тюнинг двигателя	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	

1.3	Тюнинг подвески.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.4	Тюнинг тормозной системы.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.5	Тюнинг системы выпуска отработавших газов.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.6	Внешний тюнинг автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.7	Тюнинг салона автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.8	Определение мощности двигателя.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.9	Расчет турбонаддува двигателя.	устный опрос. выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.10	Расчет элементов двигателя на прочность.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
1.11	Расчет элементов подвески.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
2	<b>Внешний дизайн автомобиля</b>				
2.1	Автомобильные диски.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
2.2	Диодный и ксеноновый свет.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
2.3	Аэрография.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	

2.4	Подбор колесных дисков по типу транспортного средства.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.5	Замена головного освещения автомобиля.	устный опрос. выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
	<b>МДК 06.04. Производственное оборудование.</b>				
1	<b>Эксплуатация оборудования для диагностики автомобилей.</b>				
1.1	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики подвески автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.2	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.3	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
1.4	Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2	<b>Эксплуатация подъемно-осмотрового оборудования</b>				
2.1	Особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.2	Особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.3	Особенности эксплуатации канавных подъемников.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
2.4	Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	
3	<b>Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования</b>				

3.1	Особенности эксплуатации гаражных кранов и электротельферов.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
3.2	Особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
3.3	Особенности эксплуатации кран-балок.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
3.4	Обслуживание гаражных кранов и электротельферов.	устный опрос, выполнение практической работы		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4	<b>Эксплуатация оборудования для ремонта агрегатов автомобиля</b>				
4.1	Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.2	Особенности эксплуатации оборудования для расточки и хонингования цилиндров двигателя.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
4.3	Особенности эксплуатации оборудования для ремонта ГБЦ.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
5	<b>Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта приборов топливных систем.</b>				
5.1	Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
5.2	Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	
6	<b>Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта колес и шин.</b>				
6.1	Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес и шин.	устный опрос		ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1- 6.4	

## 2. Показатели, критерии оценки компетенций

### 2.1 Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>МДК. 06.01 Особенности конструкций автотранспортных средств.</b>				
1	<b>Особенности конструкций современных двигателей</b>			
1.1	Особенности конструкций VR-образных двигателей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.2	Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3	Особенности конструкций W -образных двигателей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.4	Организация рабочих процессов в W -образных двигателях.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.5	Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.6	Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2	<b>Особенности конструкций современных трансмиссий</b>			
2.1	Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.2	Особенности конструкции автоматических трансмиссий полноприводных автомобилей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3	Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.4	Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.5	Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3	<b>Особенности конструкций современных подвесок</b>			
3.1	Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.2	Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена

3.3	Особенности конструкции задней многорычажной подвески.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.4	Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4	<b>Особенности конструкций рулевого управления</b>			
4.1	Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.2	Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.3	Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5	<b>Особенности конструкций тормозных систем</b>			
5.1	Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5.2	Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
	<b>МДК. 06.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.</b>			
1	<b>Основные направления в области модернизации автотранспортных средств.</b>			
1.1	Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.2	Определение потребности в модернизации транспортных средств.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3	Результаты модернизации автотранспортных средств	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2	<b>Модернизация двигателей</b>			
2.1	Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.2	Доработка двигателей.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3	Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена

2.4	Определение требуемой мощности двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.5	Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.6	Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3	<b>Модернизация подвески автомобиля</b>			
3.1	Увеличение грузоподъемности автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.2	Улучшение стабилизации автомобиля при движении.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.3	Увеличение мягкости подвески автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4	<b>Дооборудование автомобиля</b>			
4.1	Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.2	Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.3	Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.4	Установка манипулятора на грузовой автомобиль.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.5	Расчет элементов подъемного механизма самосвальной платформы.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.6	Расчет элементов погрузочного устройства автомобиля фургона.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5	<b>Переоборудование автомобилей</b>			
5.1	Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5.2	Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
	<b>МДК 06.03 Тюнинг автомобилей</b>			

1	<b>Тюнинг легковых автомобилей</b>			
1.1	Понятие и виды тюнинга.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.2	Тюнинг двигателя	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3	Тюнинг подвески.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.4	Тюнинг тормозной системы.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.5	Тюнинг системы выпуска отработавших газов.	ОК 1-4, 7,9,10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
		ПК 6.1-6.4		
1.6	Внешний тюнинг автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.7	Тюнинг салона автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.8	Определение мощности двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.9	Расчет турбонаддува двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.10	Расчет элементов двигателя на прочность.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.11	Расчет элементов подвески.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2	<b>Внешний дизайн автомобиля</b>			
2.1	Автомобильные диски.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.2	Диодный и ксеноновый свет.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3	Аэрография.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.4	Подбор колесных дисков по типу транспортного средства.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.5	Замена головного освещения автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
	<b>МДК 06.04. Производственное оборудование.</b>			



1	<b>Эксплуатация оборудования для диагностики автомобилей.</b>			
1.1	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики подвески автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.2	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3	Особенности эксплуатации оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.4	Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2	<b>Эксплуатация подъемно-осмотрового оборудования</b>			
2.1	Особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.2	Особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3	Особенности эксплуатации канавных подъемников.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.4	Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3	<b>Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования</b>			
3.1	Особенности эксплуатации гаражных кранов и электротельферов.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.2	Особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.3	Особенности эксплуатации кран-балок.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.4	Обслуживание гаражных кранов и электротельферов.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4	<b>Эксплуатация оборудования для ремонта агрегатов автомобиля</b>			
4.1	Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена

4.2	Особенности эксплуатации оборудования для расточки и хонингования цилиндров двигателя.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.3	Особенности эксплуатации оборудования для ремонта ГБЦ.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5	<b>Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта приборов топливных систем.</b>			
5.1	Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
5.2	Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
6	<b>Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта колес и шин.</b>			
6.1	Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес и шин.	ОК 1-4, 7,9,10 ПК 6.1-6.4	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена

### Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции
«Неудовлетворительно»	2 балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно»	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»	4 балла	Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.
«Отлично»	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### **2.1 Вопросы для устного опроса**

#### **МДК.06.01 Особенности конструкций автотранспортных средств.**

##### **1. Особенности конструкций современных двигателей.**

###### **1.1 Особенности конструкций VR-образных двигателей.**

Конструкция V-образных двигателей, преимущества и недостатки данного двигателя, конструкция и работа КШМ и ГРМ.

###### **1.2 Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях.**

1. Процесс работы VR-образного двигателя.
2. Рабочие циклы многоцилиндрового VR-образного двигателя.

###### **1.3 Особенности конструкций W-образных двигателей.**

Конструкция W-образных двигателя преимущества и недостатки данного двигателя, конструкция и работа КШМ и ГРМ.

###### **1.4 Организация рабочих процессов в W-образных двигателях.**

1. Процесс работы W-образного двигателя. Рабочие циклы многоцилиндрового
2. W-образного двигателя.

##### **2. Особенности конструкций современных трансмиссий.**

###### **2.1 Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей.**

Устройство и работа трансмиссий полноприводных автомобилей типа O2K, O2J.

###### **2.2 Особенности конструкции автоматических трансмиссий полноприводных автомобилей.**

1. Устройство и работа трансмиссий полноприводных автомобилей с автоматической трансмиссией, виды привода.
2. Работа основных узлов и агрегатов.
3. Принцип работы АКПП, основные элементы и их назначение принцип работы, виды, достоинства и недостатки, отличия в устройстве АКПП заднеприводных и переднеприводных.

###### **2.3 Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей.**

1. Понятие о гибридном автомобиле и гибридной трансмиссии.
2. Основные типы гибридных трансмиссий, кинематика различных типов гибридных трансмиссий.
3. Вариаторные гибридные трансмиссии.
4. Работа вариатора с гибкой связью и непосредственным контактом.

##### **3. Особенности конструкций современных подвесок.**

###### **3.1 Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей.**

Устройство и работа гидропневматической подвески, работа основных элементов, конструктивные особенности подвесок различных автомобилей, достоинства, недостатки.

### **3.2 Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей.**

1. Устройство и работа пневматической регулируемой подвески, работа основных элементов, конструктивные особенности подвесок различных автомобилей, пневмоподвески грузовых и легковых автомобилей достоинства, недостатки.

2. Пневматическая подвеска автомобиля с регулируемым дорожным просветом.

3. Конструкция основных элементов подвески (пневматический упругий элемент, амортизатор PDC, клапан PDC).

### **3.3 Особенности конструкции задней многорычажной подвески.**

Устройство и работа задней многорычажной подвески, работа основных элементов, конструктивные особенности подвесок различных автомобилей, достоинства, недостатки.

## **4 Особенности конструкций рулевого управления**

### **4.1 Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем.**

Устройство и работа рулевого управления с электроусилителем, основные элементы конструкции, режимы работы, конструктивные особенности различных автомобилей, достоинства.

### **4.2 Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением.**

Устройство и работа рулевого управления с активным управлением, основные элементы конструкции, режимы работы, конструктивные особенности различных автомобилей интегральное рулевое управление достоинства и недостатки.

### **4.3 ..Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью**

Устройство и работа рулевого управления с подруливающей задней осью, основные элементы конструкции, режимы работы, конструктивные особенности различных автомобилей.

## **5 Особенности конструкций тормозных систем**

### **5.1 Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS.**

Что такое ABS, BAS, ESP, EBD, IVD, их характеристики, особенности работы и конструкции, возможности использования на различных автомобилях.

### **5.2 Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением**

Устройство и работа стояночной тормозной системы с электронным управлением, основные элементы конструкции, режимы работы, электромеханический стояночный.

## **МДК.06.02 Организации работ по модернизации автотранспортных средств**

### **1 Основные направления в области модернизации автотранспортных средств.**

#### **1.1 Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.**

Варианты перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.

## **1.2 Определение потребности в модернизации транспортных средств.**

1. Оценка технического состояния транспортного средства.
2. Факторы, влияющие на скорость износа узлов и механизмов, конструктивные особенности.

## **1.3 Результаты модернизации автотранспортных средств**

1. Прогнозирование результатов от модернизации транспортных средств.
2. Методика определения экономического эффекта от модернизации и модификации автотранспортных средств.

## **2. Модернизация двигателей**

### **2.1 Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.**

Правила подбора ДВС по типу двигателя, максимальной мощности, частотевращения коленчатого вала, типу системы охлаждения, по эксплуатационно-техническим показателям: экономичности, токсичности, виброакустических характеристик, пусковых качеств, обеспечение условий зимней эксплуатации и надежности.

### **2.2 Доработка двигателей.**

Правила доработки ДВС по типу двигателя, максимальной мощности, частотевращения коленчатого вала, типу системы охлаждения, по эксплуатационно-техническим показателям: экономичности, токсичности, виброакустических характеристик, пусковых качеств, обеспечение условий зимней эксплуатации и надежности

### **2.3 Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.**

Назначение скоростной характеристики их виды, условия снятия, параметры, оборудование, характерные точки характеристики, результаты снятия и анализ.

## **3 Модернизация подвески автомобиля**

### **3.1 Увеличение грузоподъемности автомобиля.**

Способы изменения грузоподъемности автомобиля (переоборудование транспортного средства, заявительный принцип, контрольное.

### **3.2 Улучшение стабилизации автомобиля при движении.**

Устройство принцип работы системы динамической стабилизации (ESP), основные элементы системы, режимы работы, неисправности.

### **Тема 3.3. Увеличение мягкости подвески автомобиля.**

Способы улучшения мягкости подвески, преимущества, недостатки, замена шин на более мягкие, уменьшения давления, замена, подрезка пружин, замена амортизаторов, установка пневматической подвески, уменьшение веса движителя (колеса).

## **4 Дооборудование автомобиля.**

### **4.1 Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.**

1. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.
2. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию.

### **4.2 Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.**

1. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.

2. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию.

#### **4.3 Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.**

1. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.

2. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию.

#### **4.4 Установка манипулятора на грузовой автомобиль.**

1. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.

2. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию.

### **5 Переоборудование автомобилей.**

#### **5.1 Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.**

1. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.

2. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию

#### **5.2. Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.**

1. Способы увеличения объема грузовой платформы грузового автомобиля.

2. Юридическая и технологическая документация на переоборудование, способы и технологии переоборудования.

3. Типы и виды транспортных средств допускаемые к переоборудованию.

#### **3.2 Улучшение стабилизации автомобиля при движении.**

Устройство принцип работы системы динамической стабилизации (ESP), основные элементы системы, режимы работы, неисправности.

## **МДК.06.03 Тюнинг автомобилей**

### **1 Тюнинг легковых автомобилей.**

#### **1.1. Понятие и виды тюнинга.**

1. Понятие о тюнинге автомобиля, история возникновения, особенности современного тюнинга.

2. Виды тюнинга.

#### **1.2 Тюнинг двигателя.**

1. Основы тюнинга двигателя, способы тюнинга двигателя (установка нагнетателя, изменение степени сжатия).

#### **1.3. Тюнинг подвески.**

1. Особенности тюнинга подвески, виды тюнинга подвески (занижение подвески, повышение подвески).

2. Виды и особенности тюнинга трансмиссии (сцепления, коробки передач, дифференциала).

#### **1.4 Тюнинг тормозной системы.**

Варианты модернизации тормозной системы, особенности выбора тормозных агрегатов для тюнинга тормозной системы автомобиля, тормозные диски и суппорта, тормозные шланги, тормозные.

#### **1.5 Тюнинг системы выпуска отработавших газов.**

1. Способы тюнинга системы выпуска отработавших газов, насадки на трубу, создание прямотока, внутренний и внешний.

#### **1.6. Внешний тюнинг автомобиля.**

Способы внешнего тюнинга автомобиля (спойлеры, антикрыло, аэродинамические обвесы, виниловые наклейки).

#### **1.7. Тюнинг салона автомобиля.**

1. Виды тюнинга салона автомобиля (тюнинг интерьера, обивка салона, тюнинг сидений).

2. Дооборудование автомобиля повышающего комфорт, дооборудование автомобиля повышающего безопасность.

### **2 Внешний дизайн автомобиля.**

#### **2.1 Автомобильные диски.**

Особенности конструкции автомобильных дисков грузовых и легковых автомобилей, основные элементы конструкции автомобильных дисков, маркировка дисков.

#### **2.2 Диодный и ксеноновый свет.**

1. Конструкция и принцип работы фар на основе ксеноновых и светодиодных ламп, преимущества и недостатки.

2. Направления в развитии головного освещения автомобиля (лазерные и матричные фары).

#### **2.4 Аэрография.**

Что такое аэрография, история появления аэрографии, виды аэрографии.

## **МДК.06.04 Производственное оборудование**

### **1 Эксплуатация оборудования для диагностики автомобилей.**

#### **1.1 Особенности эксплуатации оборудования для диагностики подвески автомобиля.**

Назначение и классификация стендов, устройство и работа динамических и барабанных стендов.

#### **1.2 Особенности эксплуатации оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.**

1. Назначение и классификация стендов, методы проверки, выбор диагностического оборудования.

2. Технические характеристики оборудования.

#### **1.3 Особенности эксплуатации оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.**

1. Назначение и классификация стендов, параметры оценки технического состояния рулевого управления.

## **2 Эксплуатация подъемно-осмотрового оборудования.**

### **2.1 Особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом.**

Назначение и классификация подъемников с электрогидравлическим приводом, принцип работы и эксплуатация.

### **2.2 Особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.**

Назначение и классификация подъемников с гидравлическим приводом, принцип работы и эксплуатация.

### **2.3 Особенности эксплуатации канавных подъемников.**

Назначение и классификация канавных подъемников, принцип работы и эксплуатация.

## **3 Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования.**

### **3.1 Особенности эксплуатации гаражных кранов и электротельферов.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации, меры техники безопасности.

### **3.2 Особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации, меры техники безопасности.

### **3.3 Особенности эксплуатации кран-балок.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации, меры техники безопасности.

## **4 Эксплуатация оборудования для ремонта агрегатов автомобиля.**

### **4.1 Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.**

1 Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.

2 Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

### **4.2 Особенности эксплуатации оборудования для расточки и хонингования цилиндров двигателя.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

### **4.3 Особенности эксплуатации оборудования для ремонта ГБЦ.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

## **5 Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта приборов топливных систем.**

### **5.1 Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

### **5.2 Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.**



Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

## **6 Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта колес, и шин.**

### **6.1 Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес и шин.**

Назначение и классификация, устройство и принцип работы, правила эксплуатации.

## **Тестовые задания для контрольных работ МДК.06.01 Особенности конструкций автотранспортных средств**

### **Особенности устройства рулевого управления автомобилей.**

#### **1. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

#### **2.Тест. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

#### **3. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

#### **4. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

#### **5. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

### **Особенности устройства, ТО и ТР системы охлаждения**

#### **1. Дополнительное преимущество электрического привода вентилятора по сравнению с механическим:**

- наличие следящего действия;
- удобство компоновки при продольном расположении двигателя;
- отсутствие реле и датчика температуры охлаждающей жидкости;
- удобство компоновки при поперечном расположении двигателя.

**2. В водяных насосах, где имеется ручная регулировка натяжения ремня она производится:**

- перемещением корпуса насоса по дуговой прорези;
- изменением сечения ручья;
- поворотом корпуса насоса в гнезде блока цилиндров;
- удалением регулировочных шайб.

**3. Смазка подшипникового узла водяного насоса осуществляется следующим способом:**

- закладывается на заводе-изготовителе;
- закладывается при ТР в ходе сборки;
- через пресс-масленку;
- через канал системы смазки.

**4. Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке ниже нормы, а ее плотность равна норме, что указывает:**

- на выкипание жидкости;
- на внешнюю негерметичность;
- на внешнюю или внутреннюю негерметичность;
- на внешнюю негерметичность.

**5. Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке ниже нормы, а ее плотность выше нормы, что указывает:**

- на выкипание жидкости;
- на внешнюю негерметичность;
- на внешнюю или внутреннюю негерметичность;
- на внешнюю негерметичность.

**6. Предохранительный клапан в системах охлаждения большинства иномарок отрегулирован на давление:**

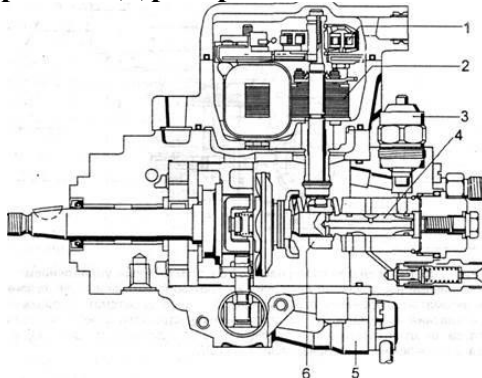
- 0.1-0.2 бар;
- 1.2-1.5 бар;
- 1.2-1.5 МПа;
- 15-16.5 Мпа.

**Особенности устройства, ТО и ТР систем питания дизельных двигателей.**

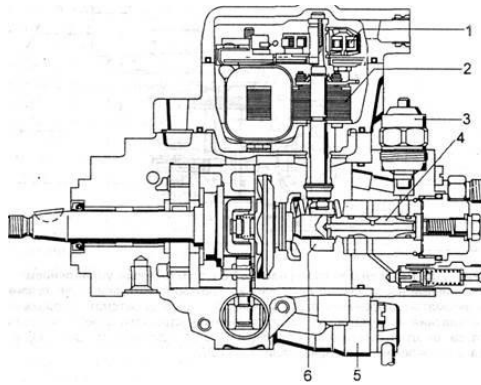
**1. Тест. В ТНВД распределительного типа:**

- один плунжер обслуживает одну форсунку;
- один плунжер обслуживает все форсунки;
- установлены насос-форсунки;
- установлены обмотки подъема игла.

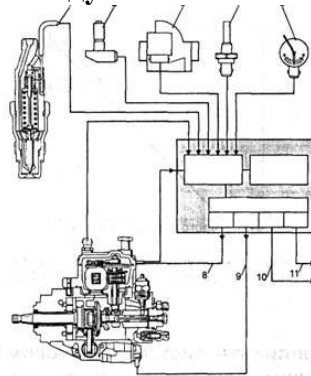
**2. Укажите плунжер в ТНВД распределительного типа BOSCH VE:**



**3. Укажите соленоид управления цикловой подачей в ТНВД распределительного типа BOSCH VE:**



4. Укажите датчик расхода воздуха в системе КСУД дизельного двигателя:



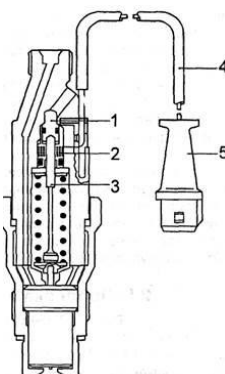
5. Подача части отработавших газов на впуск для снижения токсичности и жесткости работы ДВС называется:

- рекуперацией;
- рециркуляцией;
- интоксикацией;
- рекультивацией.

6 - Тест. Для КСУД дизеля с ТНВД фирмы "Bosch" серии VE управляемыми параметрами является:

- цикловая подача и давление начала подъема иглы;
- цикловая подача и угол опережения впрыска топлива;
- частота вращения и мощность ДВС;
- момент и мощность ДВС.

7. Указанный элемент форсунки это:



- соленоид подъема иглы распылителя;
- соленоид датчика подъема иглы распылителя;
- дополнительная (компенсационная) пружина иглы;
- клемма датчика.

8. Тест. В форсунке закрытого типа системе питания BOSCH автомобиля BMW регулировочным элементом давления начала подъема иглы является:

- эксцентрик;
- регулировочный винт с контргайкой;
- набором шайб с калиброванной толщиной;
- закручиванием корпуса форсунки.
- давление задаётся заводом изготовителем при сборке и не регулируется.

**8. В системе питания дизелей автомобиля OPEL удаление воздуха производится из:**

- топливного бака;
- отверстия в верхней части кронштейна корпуса топливного фильтра;
- отверстия в нижней части корпуса топливного фильтра;
- перепускного клапана дренажной магистрали.

**9. На рисунке представлен элемент системы питания дизельного двигателя:**



- свеча накаливания для прогрева камеры сгорания;
- свеча накаливания предпускового обогревателя;
- свеча зажигания;
- свеча прикуривателя.

**10. В системе питания дизелей автомобиля OPEL элементы электрооборудования топливного фильтра включает:**

- топливный фильтр не обслуживаемый;
- терморезистор подогрева;
- терморезистор подогрева и датчик воды;
- терморезистор подогрева, датчик уровня топлива и датчик воды.

**Особенности устройства тормозных систем автомобилей.**

**1. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

**2. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

**3. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.
- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.
- в 1914г. Ситроеном

**4. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.
- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

**5 - Тест. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

## **Особенности устройства трансмиссии автомобилей иностранного производства.**

**Тест Особенности устройства сцепления**

**1. Тест. В сцеплениях легковых автомобилей преимущественно применяются:**

- цилиндрические периферийные пружины;

- диафрагменная лепестковая пружина;

- масляное охлаждение;

- водяное охлаждение.

**2. В ходе эксплуатации и износа фрикционных накладок свободный ход педали сцепления:**

- увеличивается;

- уменьшается;

- не изменяется.

**3. Контроль нажимного диска при сборке сцепления осуществляется:**

- визуально;

- визуально и на отклонение от плоскости щупом и эталонной линейкой;

- на отклонение от плоскости щупом и эталонной линейкой и дисбаланс;

- на дисбаланс и радиальное биение;

**Особенности устройства ходовой части легковых автомобилей**

**1. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

**2 Тест. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

**3. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

**4. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

**5. Первым автомобилем считается конструкция предложенная :**

- В 17.. г. Стефенсоном.

- В 18..г. Черепановым.

- в 18..независимо Даймлером и Бенцем.

- в 1914г. Ситроеном

## **Особенности устройства, ТО и ТР системы смазки двигателей**

**1. Международная классификация моторных масел по вязкости имеет аббревиатуру:**

- API;
- DIN;
- SAE;
- ISO.

**2.Тест. Международная классификация моторных масел по эксплуатационным свойствам имеет аббревиатуру:**

- API;
- DIN;
- SAE;
- ISO.

**3. Укажите неверное утверждение для классификации API:**

- используется два буквенных индекса;
- первый индекс имеет значение S для бензиновых и C для дизельных двигателей;
- цифровой индекс указывает на тактность ДВС;
- цифровой индекс указывает на степень сжатия ДВС.

**4. Всесезонное масло можно отличить:**

- по индексу A;
- по индексу W;
- двойному индексу;
- по круглому значку.

**5. Штатная работа датчика измерителя уровня масла на автомобиле Mercedes начинается:**

- при включении зажигания;
- при температуре масла более 30 С;
- при температуре масла более 60 С;
- при замене масла.

**6. Достоинством зубчатого насоса с внутренним зацеплением не является:**

- соосность ведомой и ведущей шестерен;
- меньшие габариты при равном числе зубьев в сравнении с внешним;
- меньшая пульсация давления при равных габаритах с внешним.

**7. Привод зубчатого насоса с внутренним зацеплением осуществляется:**

- от вала привода прерывателя-распределителя;
- от шестерни распределительного вала;
- с носка коленвала;
- с косозубой шестерни коленвала.

**8.Тест. При проверке датчика падения давления с помощью манометра:**

- при росте давления до 5-7 бар контрольная лампа гаснет;
- при росте давления до 0.15-0.45 бар контрольная лампа гаснет;
- при росте давления до 0.15-0.45 бар контрольная лампа загорается;
- при росте давления до 0.05-0.15 бар контрольная лампа загорается.

### 9. Обязательное условие при замене масла на иномарках:

- пробег свыше 20000 км;
- замена масляного фильтра;
- промывка системы смазки;
- опрессовка системы смазки.

### МДК.06.02 Организации работ по модернизации автотранспортных средств

#### Модернизация ДВС

#### 1. Как называется деталь, отвечающая за поджигание топлива в двигателе?



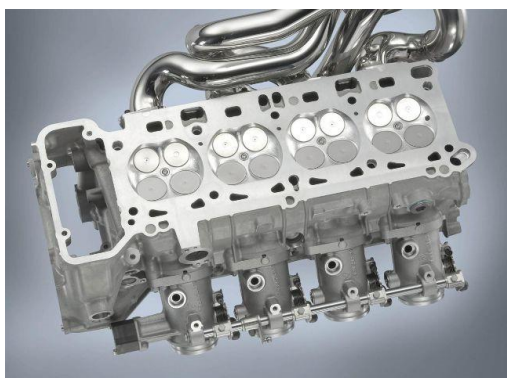
1. Пламягаситель
2. Свеча
3. Топливный насос
4. Замок зажигания

#### 2. Как в простонародье называется приемная труба выпускного коллектора?



1. Шорты
2. Штаны
3. Юбка
4. Брюки

#### 3. Двигатель состоит из нескольких основных частей. Как называется часть, находящаяся сверху?



1. Головка
2. Коробка
3. Блок
4. Картер

**4. Как в простонародье называется турбина в двигателе?**



1. паук
2. улитка
3. крендель
4. завитушка

**5. Что вырезают из выхлопной системы, чтобы увеличить мощность двигателя?**

1. Резонатор
2. Катализатор
3. Глушитель
4. Коллектор

**6. Как называется деталь, с помощью которой искусственно обогащают топливную смесь в старых двигателях?**



1. Насос



2. Свеча
3. Подсос
4. Турбина

**7. Как называется деталь, в которой находится парафиновый наполнитель, который отвечает за распределение охлаждающей жидкости по двигателю?**

1. Реостат
2. Термостат
3. Радиатор
4. Интеркулер

**8. Как называется деталь, отвечающая за подачу топлива в цилиндр?**



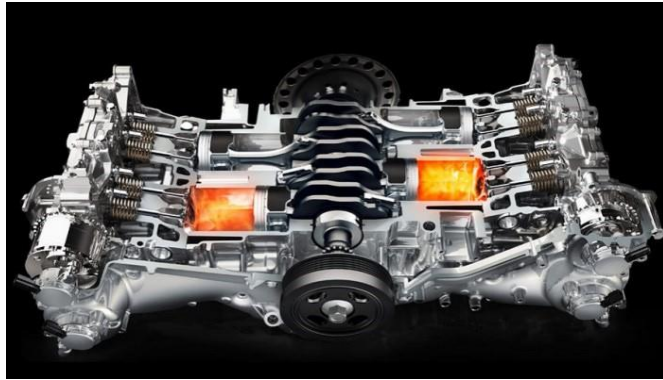
1. Маслоуловитель
2. Шатун
3. Поршень
4. Форсунка

**9. Какого элемента нет в современных двигателях?**



1. Радиатор
2. Клаксон
3. Карбюратор
4. Вариатор

**10. Как называется тип двигателя, в котором цилиндры расположены параллельно поверхности земли?**



1. Рядный
2. V-образный
3. Оппозитный
4. Роторный

**Модернизация ходовой части, подвески.**

**1. Как в простонародье называется стойка стабилизатора в подвеске?**



1. Стойка
2. Торец
3. Косточка
4. Колокольчик

**2. Какая деталь подвески автомобиля отвечает за сохранение горизонтального положения колеса при повороте?**



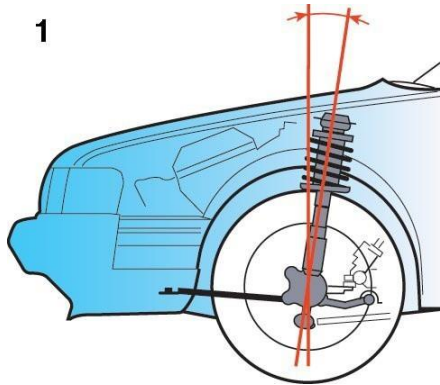
1. Рычаг нижний
2. Рычаг верхний
3. Шаровая опора
4. Граната

**3. Какая деталь отвечает за плавность кручения колеса автомобиля?**



1. Подшипник коленчатого вала
2. Ступичный подшипник
3. Кардан
4. Чернение резины

**4. Как называется угол между вертикалью и наклоном амортизатора по направлению движения?**



1. Развал
2. Сход
3. Торсион
4. Кастор

**5. Как называется угол между вертикалью и плоскостью вращения колеса?**



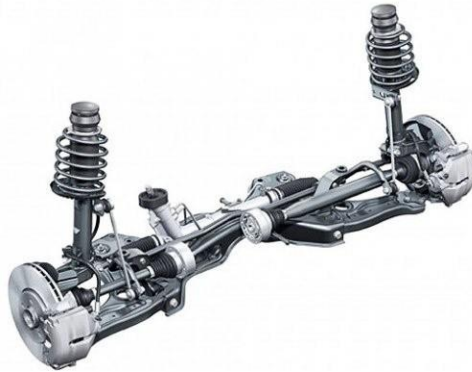
1. Сход
2. Развал
3. Кастор
4. Торсион

**6. Какую деталь ставят только в зависимую подвеску сзади?**

1. Рычаг
2. Граната

3. Балка
4. Катафот

**7. Кто первый создал независимую подвеску рычажного типа?**



1. Порше
2. Макферсон
3. Генри Форд
4. Феррари

**8. Какая деталь отвечает за отбой колеса от кузова автомобиля, что необходимо для лучшего сцепления с дорогой?**



1. Пружина
2. Амортизатор
3. Шаровая опора
4. Рычаг

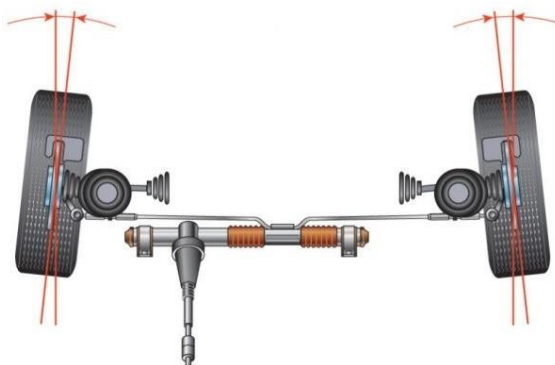
**9. Как называется деталь, соединяющая рычаг подвески с рамой/лонжероном автомобиля?**



1. Болт
2. Сварка
3. Сайленблок

#### 4. Подшипник

**10. Как называется угол между плоскостью вращения колеса и направлением движения?**



1. Развал
2. Кастор
3. Схождение
4. Гиперэкстензия

#### Критерии оценки теста:

Оценка уровня подготовки		
Балл (отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

#### Вопросы для контрольных работ МДК.06.03 Тюнинг автомобилей

1. Какие основные типы и виды тюнинга существуют?
2. Какими способами можно изменить коэффициент наполнения цилиндров?
3. В чем заключается модернизация двигателя внутреннего сгорания?
4. Какие основные параметры двигателя изменяются в процессе модернизации?
5. Какие виды тюнинга можно провести для увеличения объёмной мощности двигателя?
6. Как влияет на двигатель параметр «отношение длины шатуна к ходу поршня»?
7. В чем заключается тюнинг кривошипно-шатунного механизма?
8. В чем заключается тюнинг газораспределительного механизма?
9. Какие основные параметры важны для карбюраторных двигателей?
10. В чем заключается модернизация системы охлаждения?
11. Как устроены и какой принцип работы турбонаддува. Какие неполадки могут возникнуть в процессе эксплуатации?
12. В чем заключается тюнинг системы смазки?
13. Как устроена система и какой принцип работы интеркулера?
14. В чем заключается тюнинг системы питания бензиновых двигателей?
15. Как устроена и какой принцип работы системы питания двигателя от газобаллонной установки?
16. Какой порядок настройки двигателя различными типами глушителей?
17. В чем заключается тюнинг системы выхлопа. Воздушные фильтры нулевого сопротивления?

18. Как проводится модернизация сцепления?
19. Для какой цели применяют оксид азота?
20. В чем заключается модернизация КПП? Опишите наиболее часто применяемые способы тюнинга КПП.
21. В чем заключается тюнинг дизельного двигателя?
22. Какими способами и в каком порядке можно изменить жесткость кузова автомобиля?
23. В чем заключается тюнинг трансмиссии?
24. Какими параметрами должна обладать подушка безопасности? Опишите ее устройством?
25. В чем заключается принцип работы систем распределения крутящего момента по осям?
26. Как устранить неисправность в ремне безопасности инерционного типа, если блокировка не срабатывает при резком его вытягивании?
27. Как устроены и какой принцип тюнинга колесных дисков?
28. В чем заключается тюнинг коробки передач?
29. Как проводится модернизация карданной передачи?
30. Как работает гидроусилитель? Опишите принцип действия.
31. Как проводится модернизация мостов, тюнинг колёс, шин?
32. Как работает электроусилитель? Опишите принцип действия.
33. В чем заключается тюнинг рамы?
34. Как проводится модернизация переднего управляемого моста?
35. Для какой цели проводят замену стандартного рулевого колеса?
36. Как устроены и какой принцип работы системы впрыска NO<sub>2</sub>?
37. Для какой цели устанавливают спойлеры и антикрылья?
38. Для какой цели устанавливают неоновую подсветку?

#### **МДК.06.04 Производственное оборудование**

1. По каким признакам классифицируется оборудование для ТО и ТР автомобилей.
2. Оборудование для диагностирования подвески автомобилей.
3. Оборудование для балансировки шин, правила эксплуатации.
4. Оборудование для разборки колес, правила эксплуатации.
5. Оборудование для ремонта камер и шин автомобилей.
6. Дать характеристику площадочных средств диагностики тормозной системы автомобиля.
7. Дать характеристику роликовых средств диагностики тормозной системы автомобиля.
8. Приспособления и устройства для диагностирования рулевого управления автомобилей.
9. Стенды с беговыми барабанами, предназначенные для измерения боковых сил в местах контакта управляемых колёс, дать характеристику.
10. Средства технического диагностирования двигателя, мтор-тестеры.
11. Средства диагностирования тяговых качеств двигателя.
12. Средства проверки токсичности отработавших газов.
13. Средства диагностирования систем электроснабжения автомобиля.
14. Средства диагностирования системы зажигания.
15. Средства диагностирования системы питания карбюраторных двигателей.
16. Средства диагностирования системы питания дизельных двигателей.
17. Средства диагностирования системы питания инжекторных двигателей.
18. Приборы диагностирования ЦППГ.

19. Классификация подъемников.
20. Классификация подъемников по типу привода.
21. Типы и особенности работы домкратов.
22. Гидравлические прессы классификация, особенности работы.
23. Гаражные краны, правила эксплуатации.
24. Для чего предназначено гаражное оборудование.
25. На какие виды подразделяется гаражное оборудование.
26. Привести примеры технологической оснастки
27. Привести примеры технологической оснастки
28. Привести примеры организационной оснастки
29. Перечислить какие существуют виды технологического оборудования, в зависимости от вида выполняемых работ

#### **Критерии оценки:**

Неудовлетворительно- Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

Удовлетворительно - Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.

Хорошо - Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок

Отлично - Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

#### **Вопросы для подготовки к комплексному экзамену по ПМ06 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств**

1. Конструкция V-образных двигателей, преимущества и недостатки данного двигателя.
2. Процесс работы V-образного двигателя.
- 3.
4. Конструкция VR-образных двигателей, преимущества и недостатки данного двигателя.
5. Процесс работы VR-образного двигателя.
6. Конструкция W-образных двигателя преимущества и недостатки данного двигателя.
7. Процесс работы W-образного двигателя. Рабочие циклы многоцилиндрового W-образного двигателя.
8. Устройство и работа трансмиссий полноприводных автомобилей типа O2K, O2J.
9. Устройство и работа трансмиссий полноприводных автомобилей с автоматической трансмиссией, виды привода.
10. Работа основных узлов и агрегатов (сцепление, КПП, ведущие мосты).
11. Принцип работы АКПП, основные элементы и их назначение.
12. Общее устройство, принцип работы. Работа вариатора Понятие о гибридном автомобиле и гибридной трансмиссии.
13. Устройство и работа гидропневматической подвески.
14. Устройство и работа пневматической регулируемой подвески.
15. Устройство и работа рулевого управления с электроусилителем
16. Устройство и работа рулевого управления с активным управлением.
17. Устройство и работа рулевого управления с подруливающей задней осью
18. Что такое ABS, BAS, ESP, EBD, IVD в тормозной системе.



19. Устройство и работа стояночной тормозной системы с электронным управлением.
20. Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.
21. Оценка технического состояния транспортного средства.
22. Методика определения экономического эффекта от модернизации и модификации автотранспортных средств.
23. Правила подбора ДВС по типу двигателя.
24. Правила подбора ДВС по эксплуатационно-техническим показателям.
25. Назначение скоростной характеристики их виды.
26. Способы изменения грузоподъемности автомобиля.
27. Способы улучшения мягкости подвески.
28. Правила установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.
29. Правила установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.
30. Правила переоборудования грузовых фургонов в автобусы.
31. Правила увеличения объема грузовой платформы автомобиля.
32. Понятие о тюнинге автомобиля, виды тюнинга.
33. Основы тюнинга двигателя.
34. Особенности тюнинга подвески.
35. Варианты модернизации тормозной системы.
36. Внешний тюнинг автомобиля.
37. Виды тюнинга салона автомобиля.
38. Особенности конструкции автомобильных дисков грузовых и легковых автомобилей.
39. Конструкция и принцип работы фар на основе ксеноновых и светодиодных ламп.
40. Что такое аэрография, виды аэрографии.
41. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для диагностики подвески автомобиля.
42. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.
43. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.
44. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для диагностики электрооборудования автомобиля.
45. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для диагностики и определения неисправностей инжекторных двигателей.
46. Назначение и классификация, особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом.
47. Назначение и классификация, особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.
48. Назначение и классификация, особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом.
49. Назначение и классификация, особенности эксплуатации гаражных кранов и электротельферов.
50. Назначение и классификация, особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов.
51. Назначение и классификация, особенности эксплуатации кран-балок.
52. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля.
53. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для мойки автомобилей.



54. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.

55. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.

56. Назначение и классификация, особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес и шин.

## **4. Критерии оценки**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

### **4.1 Критерии оценки знаний студентов на экзамене (дифференцированном зачете)**

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ / И.И. Уренева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**  
для оценки итоговых образовательных результатов  
по профессиональному модулю  
ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей  
образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

**Тольятти, 2023**

**Разработчики:**

ГАОУ СПО КТиХО преподаватель спецдисциплин  
(место работы) (занимаемая должность)

А.Г. Парфенов  
(инициалы, фамилия)

ГАОУ СПО КТиХО  
(место работы)

методист  
(занимаемая должность)

Н.В. Роменская  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя:**

ООО «АВТОЛИДЕР»  
(место работы)

Мастер цеха  
(занимаемая должность)

Е.Е. Якутенко  
(инициалы, фамилия)

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Паспорт комплекта оценочных средств	6
2.1 Вид профессиональной деятельности	6
2.2. Оцениваемые профессиональные компетенции	6
2.3 Итоговые образовательные результаты ПМ	6
2.4 Требования к кадровому обеспечению процедур оценивания	11
3 Процедуры оценки:	12
3.1 Выполнение практического задания №1	12
3.2 Выполнение практического задания №2	13
3.3 Выполнение практического задания №3	14
4 Сводная оценочная таблица результатов освоения вида профессиональной деятельности	18
5 Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	19
6 Инструкция для кандидата по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	28
7 Инструкция для эксперта – экзаменатора по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	29

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения итоговых образовательных результатов профессионального модуля ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по профессиональному модулю ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей являются:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утверждённый приказом министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1568;

Установленные квалификационные требования, в том числе профессиональный стандарт ПС 33.005 Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре;

Программа профессионального модуля ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей;

Положение о текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГАПОУ КТиХО по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от № 01-20/248а от 06.07.2015г.

Инструментарий оценки, входящий в комплект оценочных средств, содержит:

1. Критерии оценки показателей сформированности ПК 7.1 (Приложение 1)
2. Сводная оценочная таблица результатов сформированности ПК 7.1 (Таблица 1)
3. Критерии оценки показателей сформированности ПК 7.2 (Приложение 2)
4. Сводная оценочная таблица результатов сформированности ПК 7.2 (Таблица 2)
5. Критерии оценки показателей сформированности ПК 7.3 (Приложение 3)
6. Сводная оценочная таблица результатов сформированности ПК 7.3 (Таблица 3)
7. Сводная оценочная таблица результатов освоения вида профессиональной деятельности (Приложение 5)
8. Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю (Приложение 6)

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной кандидатом деятельности и/или характеристик

продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей проводится экзамен (квалификационный экзамен).

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по профессиональному модулю установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее сформированность ПК и освоение кандидатом ВПД, - не менее 70%.

При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю, принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Результаты оценочной процедуры заносятся в протокол квалификационного экзамена и в сводные оценочные таблицы, подписываются всеми членами аттестационно-квалификационной комиссии.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**ВПД** – вид профессиональной деятельности;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**ПМ** – профессиональный модуль.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1 Вид профессиональной деятельности

Технология ремонта узлов и агрегатов автомобилей

### 2.2 Оцениваемые профессиональные компетенции

ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС

ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС

ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС

### 2.3 Итоговые образовательные результаты по ПМ, предъявляемые к оценке, показатели, критерии и инструменты их оценки

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки показателей	Инструмент оценки
ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС	Процесс деятельности	1 Параметры проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей.	1.1 Полнота проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям 1.2	Практическое задание № 1



			<p>Последовательность проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям</p> <p>1.3. Качество проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям.</p>	
--	--	--	---	--

			1.4. Требования охраны труда при проведении операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соблюдены	
<b>ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС</b>	Процесс деятельности	1 Параметры проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей 2 Параметры деталей, узлов, механизмов и агрегатов после выполнения слесарных работ	1.1 Полнота проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям 1.2. Последовательность проведенных слесарных операций соответствует установленным требованиям и заданным условиям. 1.3. Качество проведенных слесарных операций	Практическое задание № 2

			<p>при ремонте автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям.</p> <p>1.4. Требования охраны труда при проведении слесарных операций при ремонте автомобилей соблюдены.</p> <p>2.1 Параметры деталей, узлов, механизмов и агрегатов после выполнения слесарных работ соответствуют установленным требованиям и заданным условиям.</p>	
<b>ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС</b>	Процесс деятельности	1 Параметры проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и	1.1 Полнота проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и	Практическое задание № 3

		агрегатов автомобилей	агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям. 1.2 Качество проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям 1.3 Требования охраны труда при проведении операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соблюдены.	
--	--	--------------------------	--	--

## 2.4 Требования к кадровому обеспечению процедур оценивания

<b>Кадровое обеспечение</b>	<b>Характеристика</b>
Эксперт-экзаменатор	<i>Директор, или заведующий производством предприятия</i>
Эксперт-экзаменатор	<i>Представитель Уполномоченной организации</i>
Эксперт-экзаменатор	<i>Преподаватель дисциплин общепрофессионального или профессионального цикла, не осуществляющий подготовку по данному ПМ</i>
Эксперт-экзаменатор	<i>Мастер производственного обучения, не осуществляющий подготовку по данному ПМ</i>

### **3. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ**

#### **3.1 Выполнение и защита практического задания №1**

##### **Задание для оценки сформированности**

##### **ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС**

##### **Задание №1:**

Перед Вами находится снятая с автомобиля ВАЗ коробка переключения передач (далее – КПП). Замените указанную экспертом-экзаменатором вилку переключения передачи в предложенной КПП и дефектную шпильку крепления задней крышки КПП.

##### **Условия выполнения практического задания №1:**

Место выполнения задания: \_\_\_\_\_

Расходные материалы в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Уайт-спирит;
2. Смазочный материал;
3. Герметик прокладка (уплотнительная прокладка);
4. Обтирочные материалы.

Оборудование, инвентарь в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Кантователь КПП (стенд для установки КПП) с установленной КПП;
2. Верстак с тисками.
3. Набор отверток;
4. Набор головок;
5. Ключ моментный;
6. Набор комбинированных ключей;
7. Динамометрический ключ;
8. Фиксатор первичного вала КПП (при наличии);
9. Съёмник А.40005/1/6;
10. Шпильковерт;
11. Трещетка;
12. Вороток.

Нормативно-справочная документация:

Автомобили ВАЗ. Технология ремонта узлов и агрегатов. (прилагается отдельным документом)

Спецодежда:

1. Халат (куртка или комбинезон);
2. Головной убор;
3. Специальная закрытая обувь.

Норма времени на одного кандидата:  
40 минут, в том числе (примерно):  
Изучение задания и документации, подготовка к работе: 5 минут;  
Выполнение задания: 35 минут.

### **3.2 Выполнение и защита практического задания №1**

#### **Задание для оценки сформированности**

#### **ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС**

#### **Задание №2:**

Перед Вами находится коробка переключения передач (далее – КПП) автомобиля ВАЗ. Изготовьте по эскизу шпильку крепления задней крышки, предложенной КПП для замены дефектной шпильки.

#### **Условия выполнения практического задания №2:**

Место выполнения задания: \_\_\_\_\_

Расходные материалы в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Пруток стальной диаметр стержня 7,8-7,9 мм;
2. Смазочный материал;
3. Обтирочные материалы.

Оборудование, инвентарь в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Верстак с тисками;
2. Молоток;
3. Набор плашек;
4. Плашкодержатель;
5. Набор отверток;
6. Напильник плоский;
7. Шаблон резьбовой;
8. Штангенциркуль ШЦ-1.
9. Угольник стальной слесарный;
10. Ножовка по металлу;
11. Лекальная линейка;
12. Шпилька-образец М8х55;
13. Гайка контрольная М8х1,25;
14. Щетка-сметка;
15. Совок.

Нормативно-справочная документация:

Эскиз шпильки (Приложение 5).

Спецодежда:

1. Халат (куртка или комбинезон);
2. Головной убор;
3. Специальная закрытая обувь.

Норма времени на одного кандидата:

25 минут, в том числе (примерно):

Изучение задания и документации, подготовка к работе: 5 минут;

Выполнение задания: 20 минут.

### **3.3 Выполнение и защита практического задания №3**

**Задание для оценки сформированности**

**ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС**

#### **Задание №3:**

Перед Вами находится автомобиль ВАЗ. Выполните следующие операции технического обслуживания в соответствии с установленными требованиями и заданными условиями:

1. С помощью ассистента прокачайте тормозную систему предложенного автомобиля;
2. Произведите замену зубчатого ремня привода ГРМ в соответствии с установленной технологией.

#### **Условия выполнения практического задания №3:**

Место выполнения задания: \_\_\_\_\_

Расходные материалы в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Зубчатый ремень привода ГРМ;
2. Тормозная жидкость (Нева, Томь, Роса) – 0,5 л;
3. Обтирочные материалы.

Оборудование, инвентарь в расчёте на одного кандидата (при необходимости):

1. Набор отверток;
2. Набор головок;
3. Набор комбинированных ключей;
4. Ключ моментный;
5. Динамометрический ключ;
6. Ключ баллонный;
7. Ключ для штуцеров тормозных трубок;
8. Плоскогубцы;
9. Вороток;
10. Фиксатор коленчатого вала;
11. Крючок технологический;
12. Приспособление для натяжения зубчатого ремня привода ГРМ;



13. Приспособление для проверки натяжения зубчатого ремня привода ГРМ 67.7834-9525, 67.7834-9526;
14. Шланг для прокачки тормозов;
15. Сосуд для тормозной жидкости.

Нормативно-справочная документация:

1. Автомобили ВАЗ. Технология снятия и установки узлов и агрегатов (прилагается отдельным документом);
2. Автомобиль ВАЗ-11183 и его модификации. Технология технического обслуживания и ремонта (прилагается отдельным документом).

Спецодежда:

1. Халат (куртка или комбинезон);
2. Головной убор;
3. Специальная закрытая обувь.
4. Хлопчатобумажные перчатки;
5. Защитные очки;

Норма времени на одного кандидата:

120 минут, в том числе (примерно):

Изучение задания и документации, подготовка к работе: 10 минут;

Прокачка тормозной системы: 50 минут;

Замена зубчатого ремня привода ГРМ: 60 минут.

**Инструмент оценки сформированности ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС, ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС, ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС**

1. Критерии оценки показателей сформированности ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 (Приложение 1)
2. Сводная оценочная таблица результатов сформированности ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 (Приложение 2)

Приложение 1

**Критерии оценки показателей сформированности  
ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС**

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 1. Параметры проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей.</b>		
1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полнота проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям:</li> <li>- кандидат заменил вилку пятой передачи КПП;</li> </ul>	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кандидат заменил дефектную шпильку;</li> <li>- кандидат собрал КПП.</li> <li>• За каждую невыполненную операцию (из перечисленных) снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	
1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательность проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям:</li> <li>Замена вилки пятой передачи КПП: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонтирован кронштейн крепления троса сцепления (кронштейн подвески силового агрегата);</li> <li>- снята задняя крышка КПП;</li> <li>- зафиксированы валы от проворачивания;</li> <li>- выправлено замятие гайки вторичного вала;</li> <li>- отвернута гайка вторичного вала;</li> <li>- снята ведомая шестерня и вилка включения пятой передачи;</li> <li>- установлены ведомая шестерня и вилка включения пятой передачи;</li> <li>- зафиксированы ведомая шестерня и вилка включения пятой передачи.</li> </ul> </li> <li>Замена дефектной шпильки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонтирована дефектная шпилька;</li> <li>- установлена новая шпилька.</li> </ul> </li> <li>Сборка КПП: <ul style="list-style-type: none"> <li>- установлена задняя крышка КПП;</li> <li>- установлен кронштейн крепления троса сцепления (кронштейн подвески силового агрегата).</li> </ul> </li> <li>• За любое нарушение описанной последовательности баллы по критерию 1.2. <b>снимаются полностью</b>.</li> </ul>	6
1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Качество следующих проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соответствует требованиям эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленным требованиям:</li> <li>Замена вилки пятой передачи КПП: <ul style="list-style-type: none"> <li>- кронштейн крепления троса сцепления (кронштейн подвески силового агрегата) снят без повреждений с использованием соответствующего инструмента и моментных усилий;</li> <li>- задняя крышка КПП снята при помощи молотка с мягкой выколоткой без повреждения корпуса и деталей коробки передач;</li> <li>- валы зафиксированы от проворачивания включением 4-ой и 3-ей передачи или фиксацией первичного вала КПП;</li> <li>- замятие гайки вторичного вала выправлено соответствующим инструментом без повреждения других деталей;</li> <li>- гайка вторичного вала отвернута при помощи головки с длинным воротком;</li> <li>- вилка включения пятой передачи снята, ведомая шестерня спрессована без прекосов и без повреждений;</li> <li>- ведомая шестерня и вилка включения пятой передачи установлены без прекосов и повреждений, с использованием смазочных материалов;</li> <li>- ведомая шестерня зафиксирована с использованием моментного ключа;</li> </ul> </li> </ul>	16

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- замятие гайки вторичного вала устранено соответствующим инструментом без повреждения других деталей.</li> </ul> <p>Замена дефектной шпильки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефектная шпилька выкручена при помощи соответствующего инструмента;</li> <li>- новая шпилька установлена при помощи соответствующего инструмента, без повреждения резьбы и корпуса.</li> </ul> <p>Сборка КПП:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кронштейн крепления троса сцепления (кронштейн подвески силового агрегата) установлен;</li> <li>- плоскость разъёма зачищена и установлена прокладка;</li> <li>- задняя крышка КПП установлена без повреждений и перекосов;</li> <li>- затяжка гаек проведена с использованием моментного ключа;</li> <li>- все граверные шайбы установлены.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За каждую операцию (из перечисленных), выполненную с нарушением требований эксплуатационной документации завода-производителя и (или) установленных требований, снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	
1.4.	<p>Все требования охраны труда при проведении операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей соблюдены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы производились в спецодежде;</li> <li>- работы производились только исправным и чистым инструментом;</li> <li>- во время выполнения задания использовались рациональные и безопасные приемы ведения работ.</li> </ul>	5
	Нарушено хотя бы одно из требований охраны труда при проведении операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей.	0
<b>ИТОГО по ПК 7.1.</b>		<b>30</b>

## ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 2. Параметры проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей.</b>		
2.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полнота проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>- кандидат разметил и подготовил заготовку;</li> <li>- кандидат изготовил шпильку;</li> <li>- кандидат проверил резьбу наворачиванием контрольной гайки.</li> </ul> </li> <li>• За каждую невыполненную операцию (из перечисленных) снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	3
2.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательность проведенных слесарных операций соответствует установленным требованиям и заданным условиям: <p>Разметка и подготовка заготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пруток выправлен;</li> <li>- пруток размечен;</li> <li>- пруток отрезан по разметке;</li> </ul> </li> </ul>	5

	<p>-сняты две фаски.</p> <p>Изготовление шпильки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-размечена длина нарезаемой резьбы;</li> <li>-заготовка зафиксирована в тисках;</li> <li>-плашка М8х1,25 установлена в плашкодержателе;</li> <li>-проведено нарезание резьбы с одной стороны;</li> <li>-проведено нарезание резьбы, с другой стороны.</li> <li>-проверка резьбы контрольной гайкой.</li> </ul> <p>• За любое нарушение описанной последовательности баллы по критерию 2.2. <b>снимаются полностью.</b></p>	
2.3.	<p>• Качество следующих проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям:</p> <p>Разметка и подготовка заготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пруток выправлен, проведена проверка прямолинейности прутка с помощью угольника стального слесарного (лекальной линейки);</li> <li>- пруток размечен при помощи штангенциркуля согласно эскизу с учетом припуска;</li> <li>- пруток отрезан строго по разметке;</li> <li>- напильником сняты две фаски под заход резьбы 1,6х45°.</li> </ul> <p>Изготовление шпильки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при помощи штангенциркуля размечена длина нарезаемой резьбы согласно эскизу (16 мм и 21,1 мм);</li> <li>- заготовка надежно закреплена в тисках перпендикулярно плоскости нарезания резьбы (использован угольник стальной слесарный);</li> <li>- выбрана плашка М8х1,25 и надежно закреплена в плашкодержателе;</li> <li>- при нарезании резьбы использован смазочный материал;</li> <li>- вращение воротка проведено возвратно-поступательными движениями;</li> <li>- нарезание резьбы проведено без перекосов;</li> <li>- нарезание резьбы проведено без поломок заготовки и инструмента.</li> </ul> <p>Проверка резьбы контрольной гайкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шпилька очищена от стружки;</li> <li>- проверка резьбы контрольной гайкой проведена с двух сторон.</li> </ul> <p>• За каждую операцию (из перечисленных), выполненную с нарушением установленных требований и (или) заданных условий, снимается <b>по 1 баллу.</b></p>	13
2.4.	<p>Все требования охраны труда при проведении слесарных операций при ремонте автомобилей соблюдены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы производились в спецодежде;</li> <li>- работы производились только исправным и чистым инструментом;</li> <li>- во время выполнения задания использовались рациональные и безопасные приемы ведения работ.</li> </ul>	5
	<p>Нарушено хотя бы одно из требований охраны труда при проведении слесарных операций при ремонте автомобилей.</p>	0
<p><b>Показатель 3. Параметры деталей, узлов, механизмов и агрегатов после выполнения</b></p>		

<b>слесарных работ.</b>		
3.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметры деталей, узлов, механизмов и агрегатов после выполнения слесарных работ соответствуют установленным требованиям и заданным условиям:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина всей шпильки составляет 71 -0,74 мм;</li> <li>- длина резьбовой части шпильки с одной стороны соответствует эскизу;</li> <li>- длина резьбовой части шпильки с другой стороны соответствует эскизу;</li> <li>- отсутствуют срывы резьбы, рваная резьба, замятие резьбы;</li> <li>- шпилька прямолинейна;</li> <li>- гайка свободно наворачивается по всей длине резьбовой части шпильки.</li> </ul> </li> <li>• За каждый параметр, не соответствующий установленным требованиям и (или) заданным условиям, снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	6
<b>ИТОГО по ПК 7.2.</b>		<b>32</b>

### ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 4. Параметры проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей.</b>		
4.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полнота проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- кандидат установил автомобиль на подъёмник;</li> <li>- кандидат проверил уровень тормозной жидкости;</li> <li>- кандидат демонтировал колёса;</li> <li>- кандидат прокачал тормозную систему;</li> <li>- кандидат установил колёса.</li> </ul> </li> <li>• За каждую невыполненную операцию (из перечисленных) снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	5
4.1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полнота проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- кандидат установил и зафиксировал автомобиль на рабочем месте;</li> <li>- кандидат снял старый зубчатый ремень привода ГРМ;</li> <li>- кандидат установил новый зубчатый ремень привода ГРМ;</li> <li>- кандидат проверил работу двигателя после замены зубчатого ремня привода ГРМ.</li> </ul> </li> <li>• За каждую невыполненную операцию (из перечисленных) снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	4
4.2.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Качество следующих проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Установка автомобиля на подъёмник:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- автомобиль вывешен на подъёмнике на высоте не более 0,5 м;</li> <li>- автомобиль вывешен без повреждений и замятий кузова;</li> <li>- на автомобиле включена 1-ая передача;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	14

	<p>- на автомобиле выключено зажигание.</p> <p>Проверка уровня тормозной жидкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень тормозной жидкости визуально проверен;</li> <li>- уровень тормозной жидкости восстановлен до рекомендуемого значения.</li> </ul> <p>Демонтаж колёс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- болты крепления колёс предварительно ослаблены (до поднятия подъёмника);</li> <li>- использован соответствующий инструмент: ключ баллонный или головка и вороток).</li> </ul> <p>Прокачка тормозной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привод регулятора давления перед прокачкой отсоединён;</li> <li>- прокачка выполнена в правильной последовательности в соответствии с инструкцией;</li> <li>- уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода в процессе прокачки доведен до рекомендуемого;</li> <li>- проведена проверка прокачки по отсутствию выхода пузырьков воздуха.</li> </ul> <p>Установка колёс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- затяжка болтов проведена с использованием моментного ключа;</li> <li>- порядок затяжки болтов крепления колес соблюден.</li> </ul> <p>• За каждую операцию (из перечисленных), выполненную с нарушением установленных требований и (или) заданных условий, снимается <b>по 1 баллу</b>.</p>	
4.2.2.	<p>• Качество следующих проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соответствует установленным требованиям и заданным условиям:</p> <p>Установка и фиксация автомобиля на рабочем месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автомобиль заторможен стояночным тормозом;</li> <li>- под колеса установлены противооткатные упоры;</li> <li>- домкрат установлен в соответствии с инструкцией по эксплуатации;</li> <li>- установлена страховочная подставка под автомобиль.</li> </ul> <p>Снятие старого зубчатого ремня привода ГРМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонтировано правое переднее колесо;</li> <li>- клемма «минус» отсоединена от аккумуляторной батареи;</li> <li>- коленчатый вал зафиксирован от проворачивания включением четвертой передачи коробки переключения передач или фиксатором;</li> <li>- болт демпфера отвернут с использованием соответствующего инструмента;</li> <li>- снятие крышки кожуха ГРМ проведено соответствующим инструментом без повреждения деталей;</li> <li>- снятие ремня генератора и зубчатого ремня привода ГРМ проведено соответствующим инструментом без повреждения деталей;</li> </ul> <p>Установка нового зубчатого ремня привода ГРМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнена установка маховика и распределительного вала по соответствующим меткам;</li> <li>- зубчатый ремень привода ГРМ установлен по соответствующим меткам;</li> </ul>	20

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка натяжного ролика произведена с использованием соответствующего инструмента;</li> <li>- коленчатый вал провернут на 1,5-2 оборота и проверено совпадение меток и натяжение зубчатого ремня привода ГРМ;</li> <li>- при натяжении зубчатого ремня привода ГРМ коленчатый вал проворачивался вращением за болт крепления демпфера (<b>проворачивание коленчатого вала вращением шкива распределительного вала не допускается!</b>);</li> <li>- установка демпфера произведена с соблюдением момента затяжки 10,5...11,0 кгс.м;</li> <li>- ремень генератора установлен и натянут в соответствии с техническими требованиями;</li> <li>- установка правого переднего колеса произведена в соответствии с техническими требованиями;</li> <li>- произведена установка кожуха ГРМ.</li> </ul> <p>Проверка работы двигателя после замены зубчатого ремня привода ГРМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведен контрольный запуск двигателя: двигатель запущен с первой, второй или третьей попытки.</li> </ul> <p><b>Если двигатель не запустился с трех попыток, то баллы по критерию 4.2. снимаются полностью!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За каждую операцию (из перечисленных), выполненную с нарушением установленных требований и (или) заданных условий, снимается <b>по 1 баллу</b>.</li> </ul>	
4.3.	<p>Все требования охраны труда при проведении операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей соблюдены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы производились в спецодежде;</li> <li>- работы производились только исправным и чистым инструментом;</li> <li>- во время выполнения задания использовались рациональные и безопасные приемы ведения работ.</li> </ul>	5
	Нарушено хотя бы одно из требований охраны труда при проведении операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей.	0
<b>ИТОГО по ПК 7.3.</b>		<b>48</b>

**Сводная оценочная таблица результатов сформированности  
ПК 7.1 Проверять исправность и работоспособность АТС**

№ п/п	Ф.И.О. кандидата	Показатель 1. Параметры проведенных операций по демонтажу и монтажу деталей, узлов и агрегатов автомобилей.				Набрано баллов	% выполнения	Заключение о сформиро- ванности ПК 7.1.
		Критерий 1.1.	Критерий 1.2.	Критерий 1.3.	Критерий 1.4.			
	<b>Макс. кол-во баллов</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>30</b>		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Дата проведения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Сводная оценочная таблица результатов сформированности  
ПК 7.2 Проводить техническое обслуживание АТС**

№ п/п	Ф.И.О. кандидата	Показатель 2. Параметры проведенных слесарных операций при ремонте автомобилей.				Показатель 3. Параметры деталей, узлов, механизмов и агрегатов после выполнения слесарных работ.	Набрано баллов	% выполнения	Заключение о сформиро- ванности ПК 7.2.
		Критерий 2.1.	Критерий 2.2.	Критерий 2.3.	Критерий 2.4.	Критерий 3.1.			
		<b>Макс. кол-во баллов</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>5</b>			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Дата проведения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Сводная оценочная таблица результатов сформированности  
ПК 7.3 Выполнять ремонт АТС**

№ п/п	Ф.И.О. кандидата	Показатель 4. Параметры проведенных операций технического обслуживания узлов, механизмов и агрегатов автомобилей.					Набрано баллов	% выполнения	Заключение о сформиро- ванности ПК 7.3.
		Критерий 4.1.1.	Критерий 4.1.2.	Критерий 4.2.1.	Критерий 4.2.2.	Критерий 4.3.			
		<b>Макс. кол-во баллов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>20</b>			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Дата проведения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**4. Сводная оценочная таблица результатов освоения вида профессиональной деятельности  
Технология ремонта узлов и агрегатов автомобилей**

Наименование ОО: ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

Дата проведения: " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

№ пп	ФИО кандидата	Итоги оценки сформированности ПК 7.1			Итоги оценки сформированности ПК 7.2			Итоги оценки Сформированности ПК 7.3			Итоги оценки освоения ВПД		
		Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 7.1	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 7.2	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 7.1	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	ЗАКЛЮЧЕНИЕ об освоении ВПД
	<b>Макс. кол-во баллов</b>	<b>30</b>			<b>32</b>			<b>48</b>			<b>110</b>		
<b>1</b>													
<b>2</b>													
<b>3</b>													

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

### 5. Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю

Вид профессиональной деятельности считается освоенным при получении положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетентности.

Для положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции и об освоении ВПД установлено пороговое значение показателя - не менее 70%.

При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю, принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 7.1.** составляет 30 баллов. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 7.1.** кандидат должен набрать 21 балл (Таблица 1).

Таблица 1

#### Оценочная шкала сформированности ПК 7.1

Набрано баллов	< 21 балла	≥ 21 балла
Доля (в%) от максимального возможного количества баллов	< 70 %	≥ 70 %
Заключение о сформированности ПК 7.1	ПК 7.1 не сформирована	ПК 7.1 сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 7.2.** составляет 32 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 7.2** кандидат должен набрать не менее 23 баллов (Таблица 2).

Таблица 2

#### Оценочная шкала сформированности ПК 7.2

Набрано баллов	< 23 баллов	≥ 23 баллов
Доля (в%) от максимального	< 70 %	≥ 70 %

<b>возможного количества баллов</b>		
<b>Заключение о сформированности ПК 7.2</b>	<b>ПК 7.2 не сформирована</b>	<b>ПК 7.2 сформирована</b>

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 7.3** составляет 48 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 7.3** кандидат должен набрать не менее 34 баллов (Таблица 3).

Таблица 3

**Оценочная шкала сформированности ПК 7.3**

<b>Набрано баллов</b>	<b>&lt; 34 баллов</b>	<b>≥ 34 баллов</b>
<b>Доля (в%) от максимального возможного количества баллов</b>	<b>&lt; 70 %</b>	<b>≥ 70 %</b>
<b>Заключение о сформированности ПК 7.3</b>	<b>ПК 7.2 не сформирована</b>	<b>ПК 7.2 сформирована</b>

Суммарное максимальное количество баллов по оценке освоения **ВПД Технология ремонта узлов и агрегатов автомобилей** составляет 110 баллов. Для принятия положительного решения об освоении **ВПД Технология ремонта узлов и агрегатов автомобилей** кандидат должен набрать минимально установленное количество баллов для каждой оцениваемой профессиональной компетенции, соответствующей данному ВПД (Таблица 4)

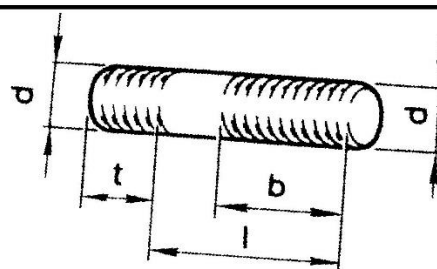
Таблица 4

**Оценочная шкала освоения ВПД Технология ремонта узлов и агрегатов автомобилей**

<b>Набрано баллов</b>	<b>&lt; 78 баллов</b>	<b>≥ 78 баллов</b>
<b>Доля (в%) от максимального возможного количества баллов</b>	<b>&lt; 70 %</b>	<b>≥ 70 %</b>
<b>Заключение об освоении ВПД</b>	<b>ВПД не освоен</b>	<b>ВПД освоен</b>

Эскиз шпильки.

№	mm			
	d	t	l	b
11500021	M6	9	12	9
11500121	M6	9	14	11
11500321	M6	9	18	15
13449530	M10x1,25	15	25	22,1
13516611	M8	12	16	13
13516721	M8	12	18	15
13517030	M8	12	25	22
13517421	M8	12	40	24,1
13517511	M8	12	45	24,1
13540821	M6	12	14	11
13541221	M6	12	22	19,5
13541811	M6	14,5	45	19,5
13543321	M8	16	20	17
13543421	M8	16	28	24,1
13543521	M8	16	25	22
13543621	M8	16	30	24,1
13543721	M8	16	35	24,1
13543831	M8	16	40	24,1
13544121	M8	16	55	24,1
13544321	M8	16	65	24,1
13544621	M8	16	80	24,1
13546121	M10x1,25	20	20	17
13546221	M10x1,25	20	22	19
13546421	M10x1,25	20	28	25
13546531	M10x1,25	20	30	27
13552821	M12x1,25	24	50	29



## **6. Инструкция для кандидата по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю**

1. Прибыв на экзамен, зарегистрируйтесь у секретаря аттестационно-квалификационной комиссии и получите «Экзаменационный пакет кандидата».

2. Пройдите инструктаж по технике безопасности и распишитесь в соответствующем журнале учёта.

3. Пройдите в указанное место для выполнения практических заданий.

4. Изучите содержание «Экзаменационного пакета кандидата».

5. Выполните практические задания в установленное время (указано в условиях выполнения задания), соблюдая правила охраны труда и установленный порядок ведения работ.

6. Во время выполнения задания Вам предоставляется возможность получить консультации у членов аттестационно-квалификационной комиссии по следующим вопросам:

- неисправность или некомплектность предложенного оборудования, инструмента, оснастки;

- некомплектность или отсутствие должного качества расходных материалов;

- необходимость посещения туалетной комнаты;

- необходимость сделать срочный телефонный звонок;

- ухудшение самочувствия.

7. По завершению каждого практического задания отчитайтесь членам аттестационно-квалификационной комиссии (сдайте работу на экспертизу).

8. Приведите в порядок рабочее место.

## **7. Инструкция для эксперта-экзаменатора по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю**

1. Ознакомьтесь с заданиями для кандидатов, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки результата

2. Ознакомьтесь с инструментами оценки (Приложения 1 - 5)

3. Оцените выполнение заданий по установленным критериям и занесите результаты в сводные оценочные таблицы результатов сформированности ПК (Приложение 2)

4. Ознакомьтесь с оценочными шкалами сформированности ПК (Таблица 1 - 3) и сделайте вывод о сформированности/ не сформированности ПК

5. Ознакомьтесь с условиями положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю (Приложение 4), с оценочной шкалой освоения ВПД (Таблица 4)

6. Заполните сводную оценочную таблицу результатов освоения вида профессиональной деятельности (Приложение 5) и сделайте заключение об освоении/ не освоении ВПД

7. Оформите протокол квалификационного экзамена, зачетки кандидатов используя шкалу перевода результатов квалификационной аттестации по профессиональным модулям, утвержденную распоряжением МОиН СО от 16.07.2014г № 400-р.

8. Принять совместно с членами комиссии решение о выдаче (отказе в выдаче) квалификационного аттестата.

**УТВЕРЖДЕНА**  
распоряжением министерства  
образования и науки Самарской области  
от 16.07.2014г № 400-р

**Шкала перевода результатов квалификационной аттестации по профессиональным модулям в рамках региональной системы квалификационной аттестации по профессиональным модулям основных профессиональных образовательных программ и основных программ профессионального обучения**

<b>Результат квалификационного экзамена, в %</b>	<b>Результат квалификационного экзамена, в баллах</b>
до 69 %	2 (неудовлетворительно)
от 70% до 79%	3 (удовлетворительно)
от 80% до 89%	4 (хорошо)
90% и выше	5 (отлично)





**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Якутенко

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УПР ГАПОУ КТиХО

\_\_\_\_\_ К.А. Горбунова

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**

для оценки итоговых образовательных результатов  
по учебной практике

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и  
электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту  
автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации  
автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей  
образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

## Разработчики:

<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>преподаватель спецдисциплин</u> (занимаемая должность)	<u>А.Г. Парфенов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>методист</u> (занимаемая должность)	<u>Н.В. Роменская</u> (инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

---

(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
----------------	------------------------	---------------------

Протокол рассмотрения комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по учебной практике

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по учебной практике:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей на заседании № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	5
2 Паспорт комплекта оценочных средств	7
3 Процедуры оценки	32
4 Инструменты оценки	33

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения образовательных результатов по учебной практике (далее УП) профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей; ПМ.04 Проведение кузовного ремонта; ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля; ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств; ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. приказом МОиН РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568).

Основаниями проведения оценочной процедуры по учебной практике являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Профессиональный стандарт по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 667н;

Рабочие программы ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, утвержденная зам.директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Рабочая программа практики по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, утвержденная зам. директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области

«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от «16» сентября 2015 г. № 01-20/339;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному учебному плану в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти», утверждённое приказом директора колледжа от «30» июня 2017 г. № 01-20/270а.

Оценочные средства по учебной практике содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по ПМ и представлены в различных формах.

Для оценки образовательных результатов используются: метод сопоставления с эталоном (СП, ГОСТ(ы)), экспертная оценка продукта и процесса деятельности по критериям.

Промежуточная аттестация по УП.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, УП.02 ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, УП.03 ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, УП.04 ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, УП.05 ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, УП.06 ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, УП.07 ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Для оценки освоения итоговых образовательных результатов учебной практики проводится дифференцированный зачёт.

Результаты оценочной процедуры заносятся в зачётную ведомость.

Практические работы, выполняемые обучающимися на дифференцированном зачёте, могут быть комплексными и оценивать не одно, а несколько умений, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**ПМ** – профессиональный модуль;

**ФГОС** - федеральный государственный образовательный стандарт;

**ФОС** - фонд оценочных средств;

**ПЗ** – практическое задание;

**УП** – учебная практика;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**ОК** – общая компетенция;

**У** – умения.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, прошедших учебную практику по ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей; ПМ.04 Проведение кузовного ремонта; ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля; ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств; ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

КОС разработан в соответствии с:

- образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;
- программой ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей;
- программой практики по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

### 2.2 Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПО.1	Приемка и подготовка автомобиля к диагностике
ПО.2	Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам
ПО.3	Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей
ПО.4	Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей
ПО.5	Оформление диагностической карты автомобиля
У1	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр

	автомобиля, составлять необходимую документацию;
У2	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У3	Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.
У4	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
У5	Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.
У6	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
У7	Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.
У8	Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.
У9	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
У10	Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей.
У11	Заполнять форму диагностической карты автомобиля.
У12	Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
ПО.1	Приём автомобиля на техническое обслуживание.
ПО.2	Определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей.
ПО.3	Подбор оборудования, инструментов и расходных материалов.
ПО.4	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей.
ПО.5	Сдача автомобиля заказчику.
ПО.6	Оформление технической документации.
У1	Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию.
У2	Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя.
У3	Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в



	соответствии с технической документацией, подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.
У4	Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя.
У5	Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.
У6	Применять информационнокоммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей.
У7	Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля.
У8	Заполнять сервисную книжку.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту.
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта.
ПО.3	Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей.
ПО.4	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами.
ПО.5	Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта.
У1	Оформлять учетную документацию.
У2	Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.
У3	Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.
У4	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
У5	Работать с каталогами деталей.
У6	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У7	Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.
У8	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.
У9	Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.
У10	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У11	Определять способы и средства ремонта.
У12	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У13	Определять основные свойства материалов по маркам.

У14	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.
У15	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПО.1	Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.
ПО.2	Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
ПО.3	Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
у1	Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.

У2	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.
У3	Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
У4	Пользоваться измерительными приборами.
У5	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПО.1	Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда.
ПО.2	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей
У1	Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией.
У2	Измерять параметры электрических цепей автомобилей.
У3	Пользоваться измерительными приборами.
У4	Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту.
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта.
ПО.3	Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена.
ПО.4	Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.
ПО.5	Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем
ПО.6	Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем
У1	Пользоваться измерительными приборами.
У2	Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.
У3	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.

У4	Работать с каталогом деталей.
У5	Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.
У6	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У7	Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.
У8	Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.
У9	Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования.
У10	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У11	Устранять выявленные неисправности.
У12	Определять способы и средства ремонта.
У13	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У14	Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.
У15	Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПО.1	Подготовка средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.2	Диагностика технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам;
ПО.3	Проведение инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий;
ПО.4	Диагностика технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам;
ПО.5	Проведение инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.6	Оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей
У1	Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;
У2	Определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;
У3	Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять;
У4	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У5	Выбирать методы диагностики;
У6	Выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование;
У7	Выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии;
У8	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У9	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У10	Выбирать методы диагностики;
У11	Выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент;
У12	Подключать и использовать диагностическое оборудование;
У13	Выбирать и использовать программы диагностики;
У14	Проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей;

У15	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У16	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
У17	Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей.
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПО.1	Выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
ПО.2	Выполнение регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей
У1	Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов;
У2	Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
У3	Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;
У4	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У5	Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов;
У6	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту;
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта;
ПО.3	Демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.4	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами;
ПО.5	Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.6	Регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.
У1	Оформлять учетную документацию;
У2	Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование;
У3	Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
У4	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;

У5	Работать с каталогами деталей;
У6	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У7	Выполнять метрологическую поверку средств измерений;
У8	производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами;
У9	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
У10	Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
У11	Определять неисправности и объем работ по их устранению;
У12	Определять способы и средства ремонта;
У13	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;
У14	Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией;
У15	Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;
У16	Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
ПО.1	Проведение ремонта и окраски кузовов.
ПО.2	Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова;
ПО.3	Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова;
ПО.4	Выбор метода и способа ремонта кузова.
У1	Разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта;
У2	Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля;
У3	Пользоваться технической документацией;
У4	Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова;
У5	Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием;
У6	Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов;
У7	Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов;
У8	Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом;
У9	Оценивать техническое состояние кузова;
У10	Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову;
У11	Оформлять техническую и отчетную документацию.
ПК 4.2.	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПО.1	Проведение ремонта и окраски кузовов.
ПО.2	Подготовка оборудования для ремонта кузова;
ПО.3	Правка геометрии автомобильного кузова;
ПО.4	Замена поврежденных элементов кузовов;
ПО.5	Рихтовка элементов кузовов.
У1	Выполнять работы по кузовному ремонту;
У2	Использовать оборудование для правки геометрии кузовов;
У3	Использовать сварочное оборудование различных типов;
У4	Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов;
У5	Проводить обслуживание технологического оборудования;
У6	Устанавливать автомобиль на стапель;
У7	Находить контрольные точки кузова;



У8	Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов;
У9	Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов;
У10	Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова;
У11	Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов;
У12	Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов;
У13	Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами;
У14	Восстановление плоских поверхностей элементов кузова;
У15	Восстановление ребер жесткости элементов кузова.
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов
ПО.1	Проведение ремонта и окраски кузовов;
ПО.2	Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами;
ПО.3	Определение дефектов лакокрасочного покрытия;
ПО.4	Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;
ПО.5	Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске;
ПО.6	Окраска элементов кузовов.
У1	Выбирать методы и технологии кузовного ремонта.
У2	Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;
У3	Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;
У4	Выбирать СИЗ согласно, требованиям при работе с различными материалами;
У5	Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами;
У6	Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия;
У7	Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия;
У8	Подбирать инструмент и материалы для ремонта;
У9	Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова;
У10	Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии;
У11	Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова;
У12	Наносить различные виды лакокрасочных материалов;
У13	Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности;
У14	Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей;
У15	Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов;
У16	Использовать краскопульты различных систем распыления;
У17	Наносить базовые краски на элементы кузова;
У18	Наносить лаки на элементы кузова;
У19	Окрашивать элементы деталей кузова в переход;
У20	Полировать элементы кузова;
У21	Оценивать качество окраски деталей.

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.05  
Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту  
автомобиля автомобилей**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля
ПО.1	Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта
ПО.2	Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта
ПО.3	Планирование численности производственного персонала
ПО.4	Составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта
ПО.5	Определение финансовых результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта
У1	Производить расчет производственной мощности подразделения по

	установленным срокам;
У2	Обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
У3	Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
У4	Планировать производственную программу на один автомобиль день работы предприятия
У5	Планировать производственную программу на год по всему парку автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов;
У6	Организовывать работу производственного подразделения;
У7	Обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
У8	Определять количество технических воздействий за планируемый период;
У9	Определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
У10	Определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
У11	Контролировать соблюдение технологических процессов;
У12	Оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов;
У13	Определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей;
У14	Оформлять документацию по результатам расчетов различать списочное и явочное количество сотрудников;
У15	Производить расчет планового фонда рабочего времени производственного персонала;
У16	Определять численность персонала путем учета трудоемкости программы производства;
У17	Рассчитывать потребность в основных и вспомогательных рабочих для производственного подразделения;
У18	Использовать технически-обоснованные нормы труда;
У19	Производить расчет производительности труда производственного персонала;
У20	Планировать размер оплаты труда работников;
У21	Производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала;
У22	Производить расчет доплат и надбавок к заработной плате работников;
У23	Определять размер основного фонда заработной платы производственного персонала;
У24	Определять размер дополнительного фонда заработной платы производственного персонала;
У25	Рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала;

У26	Производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ;
У27	Формировать общий фонд заработной платы персонала с начислениями
У28	Формировать смету затрат предприятия;
У29	Производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;
У30	Определять структуру затрат предприятия автомобильного транспорта;
У31	Калькулировать себестоимость транспортной продукции по статьям сметы затрат;
У32	Графически представлять результаты произведенных расчетов;
У33	Рассчитывать тариф на услуги предприятия автомобильного транспорта;
У34	Оформлять документацию по результатам расчетов
У35	Производить расчет величины доходов предприятия;
У36	Производить расчет величины валовой прибыли предприятия;
У37	Производить расчет налога на прибыль предприятия;
У38	Производить расчет величины чистой прибыли предприятия;
У39	Рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности;
У40	Проводить анализ результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта
ПК 5.2.	Организовывать материально – техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПО.1	Формирование состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта.
ПО.2	Формирование состава и структуры оборотных средств предприятия автомобильного транспорта
ПО.3	Планирование материально-технического снабжения производства.
У1	Проводить оценку стоимости основных фондов;
У2	Анализировать объем и состав основных фондов предприятия автомобильного транспорта;
У3	Определять техническое состояние основных фондов;
У4	Анализировать движение основных фондов;
У5	Рассчитывать величину амортизационных отчислений;
У6	Определять эффективность использования основных фондов
У7	Определять потребность в оборотных средствах;
У8	Нормировать оборотные средства предприятия;
У9	Определять эффективность использования оборотных средств;
У10	Выявлять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия автомобильного транспорта
У11	Определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном

	выражении
ПК 5.3.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПО.1	Подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления построение системы мотивации персонала
ПО.2	Построение системы контроля деятельности персонала
ПО.3	Руководство персоналом
ПО.4	Принятие и реализация управленческих решений
ПО.5	Осуществление коммуникаций
ПО.6	Документационное обеспечение управления и производства
ПО.7	Обеспечение безопасности труда персонала.
У1	Оценивать соответствие квалификации работника требованиям к должности
У2	Распределять должностные обязанности
У3	Обосновывать расстановку рабочих по рабочим местам в соответствии с объемом работ и спецификой технологического процесса
У4	Выявлять потребности персонала
У5	Формировать факторы мотивации персонала
У6	Применять соответствующий метод мотивации
У7	Применять практические рекомендации по теориям поведения людей (теориям мотивации) устанавливать параметры контроля (формировать «контрольные точки»)
У8	Собирать и обрабатывать фактические результаты деятельности персонала
У9	Сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами)
У10	Оценивать отклонение фактических результатов от заданных параметров деятельности, анализировать причины отклонения
У11	Принимать и реализовывать корректирующие действия по устранению отклонения или пересмотру заданных параметров («контрольных точек»)
У12	Контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ
У13	Подготавливать отчетную документацию по результатам контроля
У14	Координировать действия персонала
У15	Оценивать преимущества и недостатки стилей руководства в конкретной хозяйственной ситуации
У16	Реализовывать власть. диагностировать управленческую задачу (проблему)
У17	Выставлять критерии и ограничения по вариантам решения управленческой задачи
У18	Формировать поле альтернатив решения управленческой задачи
У19	Оценивать альтернативы решения управленческой задачи на предмет соответствия критериям выбора и ограничениям
У20	Осуществлять выбор варианта решения управленческой задачи
У21	Реализовывать управленческое решение
У22	Формировать (отбирать) информацию для обмена

У23	Кодировать информацию в сообщение и выбирать каналы передачи сообщения
У24	Применять правила декодирования сообщения и обеспечивать обратную связь между субъектами коммуникационного процесса
У25	Предотвращать и разрешать конфликты
У26	Разрабатывать и оформлять техническую документацию
У27	Оформлять управленческую документацию
У28	Соблюдать сроки формирования управленческой документации. оценивать обеспечение производства средствами пожаротушения
У29	Оценивать обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты
У30	Контролировать своевременное обновление средств защиты, формировать соответствующие заявки
У31	Контролировать процессы экологизации производства
У32	Соблюдать периодичность проведения инструктажа
У33	Соблюдать правила проведения и оформления инструктажа
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.06  
Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПО.1	Сбор нормативных данных в области конструкции транспортных средств;
ПО.2	Оценка технического состояния транспортных средств и возможности их модернизации;
ПО.3	Работа с нормативной и законодательной базой при подготовке Т.С. к модернизации;
ПО.4	Прогнозирование результатов от модернизации Т.С.
У1	Проводить контроль технического состояния транспортного средства;
У2	Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства;
У3	Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ;
У4	Органолептическое оценивание технического состояния транспортных средств (Т.С.);
У5	Применять законодательные акты в отношении модернизации Т.С.;
У6	Разрабатывать технические задания на модернизацию Т.С.;
У7	Подбирать инструмент и оборудование для проведения работ;
У8	Производить расчеты экономической эффективности от внедрения мероприятий по модернизации Т.С.;
У9	Пользоваться вычислительной техникой;
У10	Анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций).
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПО.1	Расчет экономических показателей модернизации и тюнинга транспортных средств;
ПО.2	Работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;
ПО.3	Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики.
У1	Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;
У2	Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С.;
У3	Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом;
У4	Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.;
У5	Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.;

У6	Подбирать правильный измерительный инструмент;
У7	Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;
У8	Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.;
У9	Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.;
У10	Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке.
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПО.1	Проведения модернизации и тюнинга транспортных средств;
ПО.2	Производить технический тюнинг автомобилей;
ПО.3	Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля;
ПО.4	Стайлинг автомобиля.
У1	Составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств;
У2	Правильно выявить и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;
У3	Определить необходимые ресурсы;
У4	Владеть актуальными методами работы;
У5	Оценивать результат и последствия своих действий;
У6	Проводить контроль технического состояния транспортного средства;
У7	Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;
У8	Производить сравнительную оценку технологического оборудования;
У9	Определять необходимый объем используемого материала;
У10	Определить возможность изменения интерьера;
У11	Определить качество используемого сырья;
У12	Установить дополнительное оборудование;
У13	Установить различные аудиосистемы;
У14	Установить освещение;
У15	Выполнить арматурные работы;
У16	Графически изобразить требуемый результат;
У17	Определить необходимый объем используемого материала;
У18	Определить возможность изменения экстерьера;
У19	Определить качество используемого сырья;
У20	Установить дополнительное оборудование;
У21	Устанавливать внешнее освещение;
У22	Графически изобразить требуемый результат;
У23	Наносить краску и пластидип;
У24	наносить аэрографию;
У25	Изготовить карбоновые детали.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для



	выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **Результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 7.1.	Проверять исправность и работоспособность АТС
ПО.1	Проверки исправности и работоспособности АТС
ПО.2	Проверки соответствия АТС технической и сопроводительной документации
ПО.3	Регулировки компонентов АТС
У1	Применять в работе ручной слесарно-монтажный, пневматический и электрический инструмент, оборудование и оснастку в соответствии с технологическим процессом
У2	Проверять герметичность систем АТС;
У3	Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС;
У4	Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы;
У5	Производить затяжку крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС;
У6	Визуально выявлять внешние повреждения АТС
ПК 7.2.	Проводить техническое обслуживание АТС

ПО.1	Проведения смазочных и заправочных работ;
ПО.2	Проведения крепежных работ;
ПО.3	Замены расходных материалов;
ПО.4	Проверки герметичности систем АТС;
ПО.5	Проверки неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС
У1	Производить удаление элементов внешней консервации;
У2	Производить уборку, мойку и сушку АТС;
У3	Монтировать составные части АТС, демонтированные в процессе доставки АТС;
У4	Проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости производить работы по их доливке и замене;
У5	Заменять расходные материалы после замены жидкостей;
У6	Измерять зазоры в соединениях, биение вращающихся частей, люфты в рулевом управлении АТС;
У7	Демонтировать составные части АТС;
У8	Производить регулировку узлов, агрегатов и систем АТС;
У9	Пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС;
У10	Выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции;
У11	Применять механический и автоматизированный инструмент и оборудование при проведении работ по ТО и ремонту
ПК 7.3.	Выполнять ремонт АТС
ПО.1	Демонтажа / монтажа узлов, агрегатов и механических систем АТС;
ПО.2	Тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС;
ПО.3	Дефектовки узлов, агрегатов и механических систем АТС.
У1	Использовать специальные приспособления для поиска неисправностей в узлах, агрегатах и механических системах АТС
У2	Использовать инструменты, приспособления для разборки/сборки узлов, агрегатов и механических систем АТС
У3	Измерять размеры деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС
У4	Осуществлять подготовительные работы по установке узлов, агрегатов и механических систем на испытательный стенд
У5	Производить дефектовочные работы деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС
У6	Производить замену дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС на новую
У7	Производить настройку и регулировку деталей узлов, агрегатов и систем АТС
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **2.3 Виды работ по учебной практике и проверяемые результаты обучения (по профессиональным модулям)**

#### **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей УП.01 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Выполнение основных операций слесарных работ;	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.12 У.1 – У.8 У.1 – У.15
2. Выполнение основных операций на металлорежущих станках;		
3. Получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ;		
4. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;		
5. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		

6. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
7. Проектирование зон, участков технического обслуживания;		
8. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		

## **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

### **УП.02 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей		
2. Проверка технического состояния генераторных установок.		
3. Проверка технического состояния стартерных установок.		
4. Проверка технического состояния системы зажигания		
5. Выполнение диагностики электронной системы управления двигателем		
6. Снятие осциллограмм с датчиков электронной системы управления двигателем	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У.1 – У.5 У.1 – У.4 У.1 – У.15
7. Проверка контрольно-измерительных приборов		
8. Выполнение диагностики систем комфорта автомобилей	ОК 2 – ОК 9	
9. Выполнение диагностики систем безопасности автомобилей		
10. Проверка технического состояния вспомогательного оборудования.		
11. Проверка технического состояния охранной сигнализации автомобиля		
12. Проверка работоспособности исполнительных механизмов автомобиля при помощи диагностического сканера-тестера		

**ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**УП.03 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Выполнение основных операций слесарных работ;	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.17 У.1 – У.6 У.1 – У.16
2. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;		
3. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
4. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
5. Проектирование зон, участков технического обслуживания;		
6. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
7. Оформление технологической документации\$		
8. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.		

**ПМ.04 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**УП.04 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова.	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.11 У.1 – У.15 У.1 – У.20
2. Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова.		
3. Выбор метода и способа ремонта кузова.		
4. Подготовка оборудования для ремонта кузова.		
5. Правка геометрии автомобильного кузова.		
6. Замена поврежденных элементов кузовов.		
7. Рихтовка элементов кузовов.		
8. Использование средств индивидуальной		

защиты при работе с лакокрасочными материалами.		
9. Определение дефектов лакокрасочного покрытия.		
10. Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова.		
11. Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске.		
12. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.		

**ПМ.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**УП.05 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Изучение технологического процесса в производственном подразделении: рабочие места, их количество, виды выполняемых работ, техническая оснащенность.		
2. Ознакомление с технической документацией по видам выполняемых работ.		
3. Разработка технологических карт по одному или нескольким видам выполняемых работ.		
4. Изучение количественного и качественного состава рабочих производственного подразделения: количество рабочих, их квалификация, распределение по профессиям и разрядам, система повышения квалификации и профессиональной переподготовки.	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.40 У.1 – У.11 У.1 – У.30
5. Изучение условий труда в производственном подразделении, правил и порядка аттестации рабочих мест.		
6. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте и в производственном подразделении.		
7. Составление перечня мероприятий по обеспечению и профилактике безопасных условий труда на рабочих местах и в производственном подразделении.		

**ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**УП.06 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.10 У.1 – У.10 У.1 – У.20
2. Обслуживание оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.		
3. Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом.		
4. Обслуживание подъемников с гидравлическим приводом.		
5. Обслуживание гаражных кранов и электротельферов.		
6. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.		
7. Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.		

**ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**УП.07 Учебная практика**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (У)</b>
1. Выбор контрольно-измерительных инструментов в зависимости от погрешности измерения и проведение контрольно-измерительных операций	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3  ОК 2 – ОК 9	У.1 – У.6 У.1 – У.11 У.1 – У.7
2. Проверка герметичности систем АТС		
3. Проверка неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС		
4. Проведение смазочных и заправочных работ, а так же проверка и замена различных жидкостей		
5. Замена дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС на новые		
6. Выполнение разборки-сборки двигателей и его систем		

### 3. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ

#### 3.1 Требования к структуре, содержанию и оформлению отчёта по учебной практике

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение практики; материалы, подготовленные практикантом и подтверждающие выполнение заданий по практике.

Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящих методических рекомендациях.

Все необходимые материалы по практике комплектуются обучающимся в папку-скоросшиватель в определенном порядке.

#### Состав отчета по прохождению практики

№	Расположение материалов в отчете
1.	Титульный лист
2.	Индивидуальное задание на учебную практику
3.	Характеристика на студента
4.	Дневник по практике для получения первичных профессиональных навыков (учебной)
5.	Содержание отчета по учебной практике

#### Требования к оформлению текста отчета

Отчет пишется:

- от 1-го лица в повествовательной форме;
- оформляется на компьютере шрифтом Times New Roman;
- поля документа: верхнее – 2,0, нижнее – 2,5, левое – 3,0, правое – 1,5;
- отступ первой строки – 1,25 см;
- размер шрифта – 14;
- межстрочный интервал – 1,5;
- расположение номера страниц – снизу по центру;
- нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится;

Каждый отчет выполняется индивидуально и брошюруется с помощью папки-скоросшивателя.

Требования к структуре, содержанию и оформлению проекта задания представлены в методическом пособии для обучающихся по прохождению учебной практики.



## 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ

### 4.1. Критерии оценки выполнения индивидуального задания по учебной практике

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	«Отлично»	Практическое задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания
2.	«Хорошо»	Практическое задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	«Удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	«Неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по содержанию и оформлению собранного материала

### 4.2. Критерии оценки выполнения отчета по учебной практике

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	«Отлично»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; отличное оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	«Хорошо»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; хорошее оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	«Удовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; практическое задание выполнено не полностью; нарушены сроки сдачи отчета.

4.	«Неудовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; практическое задание не выполнено; приложения нет нарушены сроки сдачи отчета.
----	-----------------------	---

### 4.3. Критерии оценки защиты отчета по учебной практике

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	«Отлично»	Студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; владеет нормами литературного языка, терминологией; грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики. Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Оформлен в соответствии с требованиями. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
2.	«Хорошо»	Студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя. Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Оформлен в соответствии с требованиями. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
3.	«Удовлетворительно»	Студент демонстрирует недостаточные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает 1-2 ошибки в определении основных понятий, затрудняется исправить ошибки самостоятельно;

		способен самостоятельно, но поверхностно анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя. Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. В оформлении имеются некоторые нарушения. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
4.	«Неудовлетворительно»	Студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. В оформлении имеются существенные нарушения. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

#### 4.4. Методика выставления итоговой оценки за учебную практику

№ п/п	Критерии оценки учебной практики	Баллы
1	Оценка выполнения индивидуального (практического) задания	2-5
	Оценка выполнения отчёта по учебной практике	2-5
2	Оценка защиты отчёта по учебной практике	2-5
3	Оценка за дополнительно представленные достижения в профессиональной деятельности (грамоты, благодарности, характеристики с места практики)	По 1 баллу за каждое достижение (максимально – 3 балла)
	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>18</b>

#### Шкала перевода набранных баллов в оценку

Набрано баллов	Итоговая оценка
15-18	5 (отлично)
12-14	4 (хорошо)
9-11	3 (удовлетворительно)
Менее 9 баллов	2 (неудовлетворительно)



**СОГЛАСОВАНО**

Мастер цеха / ООО «АВТОЛИДЕР»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Якутенко

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УПР ГАПОУ КТиХО

\_\_\_\_\_ К.А. Горбунова

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Комплект оценочных средств**

для оценки итоговых образовательных результатов

по производственной практике

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и  
электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту  
автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации  
автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей  
образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Тольятти, 2023

## Разработчики:

<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>преподаватель спецдисциплин</u> (занимаемая должность)	<u>А.Г. Парфенов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>методист</u> (занимаемая должность)	<u>Н.В. Роменская</u> (инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

---

(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
----------------	------------------------	---------------------

Протокол рассмотрения комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по производственной практике

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по производственной практике

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей на заседании № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	5
2 Паспорт комплекта оценочных средств	8
3 Процедуры оценки:	34
4 Инструменты оценки	35

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения образовательных результатов по производственной практике (далее ПП) профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей; ПМ.04 Проведение кузовного ремонта; ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля; ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств; ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. приказом МО и Н РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568).

Основаниями проведения оценочной процедуры по учебной практике являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Профессиональный стандарт по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 667н;

Рабочие программы ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, утвержденная зам.директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Рабочая программа практики по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, утвержденная зам. директора по УМР ГАПОУ «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного автономного профессионального образовательного учреждения Самарской области



«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти» по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа от «16» сентября 2015 г. № 01-20/339;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному учебному плану в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Колледж технического и художественного образования г. Тольятти», утверждённое приказом директора колледжа от «30» июня 2017 г. № 01-20/270а.

Оценочные средства по производственной практике содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по ПМ и представлены в различных формах.

Промежуточная аттестация по ПП.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПП.02 ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПП.03 ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПП.04 ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПП.05 ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПП.06 ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПП.07 ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Для оценки освоения итоговых образовательных результатов производственной практики проводится дифференцированный зачёт.

Результаты оценочной процедуры заносятся в зачётную ведомость (одну на группу).

Дифференцированный зачёт по производственной практике проводится в форме защиты отчёта по практике. Отчет, по практике обучающийся готовит на протяжении всей производственной практики, и результаты своей работы складывает в папку – портфолио. В отчёте отражаются все виды работ запланированных на производственную практику. В рамках производственной практики оценивается приобретённый обучающимся практический опыт. Виды работ выполняются обучающимся индивидуально.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**ПМ** – профессиональный модуль;

**ФГОС** - федеральный государственный образовательный стандарт;

**ФОС** - фонд оценочных средств;

**ПЗ** – практическое задание;

**ПП** – производственная практика;

**ПК** – профессиональная компетенция;  
**ОК** – общая компетенция;  
**ПО** – практический опыт.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, прошедших производственную практику по ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей; ПМ.04 Проведение кузовного ремонта; ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля; ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств; ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

КОС разработан в соответствии с:

- образовательной программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;
- программой ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей;

### 2.2 Результаты обучения по профессиональным модулям:

#### ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПО.1	Приемка и подготовка автомобиля к диагностике
ПО.2	Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам
ПО.3	Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей
ПО.4	Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей
ПО.5	Оформление диагностической карты автомобиля
У1	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;
У2	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического

	состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У3	Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.
У4	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
У5	Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.
У6	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
У7	Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей.
У8	Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями.
У9	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.
У10	Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей.
У11	Заполнять форму диагностической карты автомобиля.
У12	Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
ПО.1	Приём автомобиля на техническое обслуживание.
ПО.2	Определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей.
ПО.3	Подбор оборудования, инструментов и расходных материалов.
ПО.4	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей.
ПО.5	Сдача автомобиля заказчику.
ПО.6	Оформление технической документации.
У1	Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию.
У2	Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя.
У3	Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией, подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.

У4	Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя.
У5	Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией.
У6	Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей.
У7	Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля.
У8	Заполнять сервисную книжку.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту.
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта.
ПО.3	Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей.
ПО.4	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами.
ПО.5	Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта.
У1	Оформлять учетную документацию.
У2	Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.
У3	Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.
У4	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
У5	Работать с каталогами деталей.
У6	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У7	Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.
У8	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.
У9	Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.
У10	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У11	Определять способы и средства ремонта.
У12	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У13	Определять основные свойства материалов по маркам.
У14	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

У15	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПО.1	Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам.
ПО.2	Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
ПО.3	Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
У1	Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.
У2	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.

У3	Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.
У4	Пользоваться измерительными приборами.
У5	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПО.1	Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда.
ПО.2	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей
У1	Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией.
У2	Измерять параметры электрических цепей автомобилей.
У3	Пользоваться измерительными приборами.
У4	Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту.
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта.
ПО.3	Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена.
ПО.4	Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.
ПО.5	Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем
ПО.6	Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем
У1	Пользоваться измерительными приборами.
У2	Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.
У3	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
У4	Работать с каталогом деталей.
У5	Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.

У6	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У7	Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.
У8	Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.
У9	Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования.
У10	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У11	Устранять выявленные неисправности.
У12	Определять способы и средства ремонта.
У13	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У14	Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.
У15	Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



### ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПО.1	Подготовка средств диагностирования трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.2	Диагностика технического состояния автомобильных трансмиссий по внешним признакам;
ПО.3	Проведение инструментальной диагностики технического состояния автомобильных трансмиссий;
ПО.4	Диагностика технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей по внешним признакам;
ПО.5	Проведение инструментальной диагностики технического состояния ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.6	Оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей
У1	Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;
У2	Определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;
У3	Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять;
У4	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У5	Выбирать методы диагностики;
У6	Выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование;
У7	Выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии;
У8	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У9	Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
У10	Выбирать методы диагностики;
У11	Выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент;
У12	Подключать и использовать диагностическое оборудование;
У13	Выбирать и использовать программы диагностики;
У14	Проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей;
У15	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

У16	Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
У17	Определять по результатам диагностических процедур неисправности ходовой части и механизмов управления автомобилей.
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПО.1	Выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
ПО.2	Выполнение регламентных работ технических обслуживаний ходовой части и органов управления автомобилей
У1	Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния автомобильных трансмиссий, выявление и замена неисправных элементов;
У2	Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
У3	Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;
У4	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У5	Безопасного и высококачественного выполнения регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния ходовой части и органов управления автомобилей, выявление и замена неисправных элементов;
У6	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПО.1	Подготовка автомобиля к ремонту;
ПО.2	Оформление первичной документации для ремонта;
ПО.3	Демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.4	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами;
ПО.5	Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
ПО.6	Регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.
У1	Оформлять учетную документацию;
У2	Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование;
У3	Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления;
У4	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах;
У5	Работать с каталогами деталей;

У6	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
У7	Выполнять метрологическую поверку средств измерений;
У8	производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами;
У9	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
У10	Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей;
У11	Определять неисправности и объем работ по их устранению;
У12	Определять способы и средства ремонта;
У13	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;
У14	Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией;
У15	Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;
У16	Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **ПМ.04 Проведение кузовного ремонта**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
ПО.1	Проведение ремонта и окраски кузовов;
ПО.2	Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова;
ПО.3	Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова;
ПО.4	Выбор метода и способа ремонта кузова.
У1	Разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта;
У2	Проводить демонтно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиля;
У3	Пользоваться технической документацией;
У4	Читать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузова;
У5	Пользоваться подъемно-транспортным оборудованием;
У6	Визуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузовов;
У7	Читать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузовов;
У8	Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом;
У9	Оценивать техническое состояние кузова;
У10	Выбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузову;
У11	Оформлять техническую и отчетную документацию.
ПК 4.2.	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПО.1	Проведении ремонта и окраски кузовов.
ПО.2	Подготовка оборудования для ремонта кузова;
ПО.3	Правка геометрии автомобильного кузова;
ПО.4	Замена поврежденных элементов кузовов;
ПО.5	Рихтовка элементов кузовов.
У1	Выполнять работы по кузовному ремонту;
У2	Использовать оборудование для правки геометрии кузовов;
У3	Использовать сварочное оборудование различных типов;
У4	Использовать оборудование для рихтовки элементов кузовов;
У5	Проводить обслуживание технологического оборудования;
У6	Устанавливать автомобиль на стапель;
У7	Находить контрольные точки кузова;
У8	Использовать стапель для вытягивания повреждённых элементов кузовов;

У9	Использовать специальную оснастку, приспособления и инструменты для правки кузовов;
У10	Использовать оборудование и инструмент для удаления сварных соединений элементов кузова;
У11	Применять рациональный метод демонтажа кузовных элементов;
У12	Применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов;
У13	Обрабатывать замененные элементы кузова и скрытые полости защитными материалами;
У14	Восстановление плоских поверхностей элементов кузова;
У15	Восстановление ребер жесткости элементов кузова.
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов
ПО.1	Проведении ремонта и окраски кузовов;
ПО.2	Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами;
ПО.3	Определение дефектов лакокрасочного покрытия;
ПО.4	Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;
ПО.5	Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске;
ПО.6	Окраска элементов кузовов.
У1	Выбирать методы и технологии кузовного ремонта.
У2	Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;
У3	Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;
У4	Выбирать СИЗ согласно, требованиям при работе с различными материалами;
У5	Оказывать первую медицинскую помощь при интоксикации лакокрасочными материалами;
У6	Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия;
У7	Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия;
У8	Подбирать инструмент и материалы для ремонта;
У9	Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова;
У10	Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии;
У11	Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова;
У12	Наносить различные виды лакокрасочных материалов;
У13	Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности;
У14	Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей;
У15	Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов;
У16	Использовать краскопульты различных систем распыления;
У17	Наносить базовые краски на элементы кузова;
У18	Наносить лаки на элементы кузова;
У19	Окрашивать элементы деталей кузова в переход;
У20	Полировать элементы кузова;
У21	Оценивать качество окраски деталей.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,

	применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля автомобилей**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля
ПО.1	Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта
ПО.2	Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта
ПО.3	Планирование численности производственного персонала
ПО.4	Составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта
ПО.5	Определение финансовых результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта
У1	Производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам;
У2	Обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных

	документов;
У3	Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
У4	Планировать производственную программу на один автомобиль в день работы предприятия
У5	Планировать производственную программу на год по всему парку автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов;
У6	Организовывать работу производственного подразделения;
У7	Обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
У8	Определять количество технических воздействий за планируемый период;
У9	Определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
У10	Определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
У11	Контролировать соблюдение технологических процессов;
У12	Оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов;
У13	Определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей;
У14	Оформлять документацию по результатам расчетов различать списочное и явочное количество сотрудников;
У15	Производить расчет планового фонда рабочего времени производственного персонала;
У16	Определять численность персонала путем учета трудоемкости программы производства;
У17	Рассчитывать потребность в основных и вспомогательных рабочих для производственного подразделения;
У18	Использовать технически-обоснованные нормы труда;
У19	Производить расчет производительности труда производственного персонала;
У20	Планировать размер оплаты труда работников;
У21	Производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала;
У22	Производить расчет доплат и надбавок к заработной плате работников;
У23	Определять размер основного фонда заработной платы производственного персонала;
У24	Определять размер дополнительного фонда заработной платы производственного персонала;
У25	Рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала;
У26	Производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ;

У27	Формировать общий фонд заработной платы персонала с начислениями
У28	Формировать смету затрат предприятия;
У29	Производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;
У30	Определять структуру затрат предприятия автомобильного транспорта;
У31	Калькулировать себестоимость транспортной продукции по статьям сметы затрат;
У32	Графически представлять результаты произведенных расчетов;
У33	Рассчитывать тариф на услуги предприятия автомобильного транспорта;
У34	Оформлять документацию по результатам расчетов
У35	Производить расчет величины доходов предприятия;
У36	Производить расчет величины валовой прибыли предприятия;
У37	Производить расчет налога на прибыль предприятия;
У38	Производить расчет величины чистой прибыли предприятия;
У39	Рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности;
У40	Проводить анализ результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта
ПК 5.2.	Организовывать материально – техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПО.1	Формирование состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта.
ПО.2	Формирование состава и структуры оборотных средств предприятия автомобильного транспорта
ПО.3	Планирование материально-технического снабжения производства.
У1	Проводить оценку стоимости основных фондов;
У2	Анализировать объем и состав основных фондов предприятия автомобильного транспорта;
У3	Определять техническое состояние основных фондов;
У4	Анализировать движение основных фондов;
У5	Рассчитывать величину амортизационных отчислений;
У6	Определять эффективность использования основных фондов
У7	Определять потребность в оборотных средствах;
У8	Нормировать оборотные средства предприятия;
У9	Определять эффективность использования оборотных средств;
У10	Выявлять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия автомобильного транспорта
У11	Определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении
ПК 5.3.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения



	по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПО.1	Подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления построение системы мотивации персонала
ПО.2	Построение системы контроля деятельности персонала
ПО.3	Руководство персоналом
ПО.4	Принятие и реализация управленческих решений
ПО.5	Осуществление коммуникаций
ПО.6	Документационное обеспечение управления и производства
ПО.7	Обеспечение безопасности труда персонала.
У1	Оценивать соответствие квалификации работника требованиям к должности
У2	Распределять должностные обязанности
У3	Обосновывать расстановку рабочих по рабочим местам в соответствии с объемом работ и спецификой технологического процесса
У4	Выявлять потребности персонала
У5	Формировать факторы мотивации персонала
У6	Применять соответствующий метод мотивации
У7	Применять практические рекомендации по теориям поведения людей (теориям мотивации) устанавливать параметры контроля (формировать «контрольные точки»)
У8	Собирать и обрабатывать фактические результаты деятельности персонала
У9	Сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами)
У10	Оценивать отклонение фактических результатов от заданных параметров деятельности, анализировать причины отклонения
У11	Принимать и реализовывать корректирующие действия по устранению отклонения или пересмотру заданных параметров («контрольных точек»)
У12	Контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ
У13	Подготавливать отчетную документацию по результатам контроля
У14	Координировать действия персонала
У15	Оценивать преимущества и недостатки стилей руководства в конкретной хозяйственной ситуации
У16	Реализовывать власть. диагностировать управленческую задачу (проблему)
У17	Выставлять критерии и ограничения по вариантам решения управленческой задачи
У18	Формировать поле альтернатив решения управленческой задачи
У19	Оценивать альтернативы решения управленческой задачи на предмет соответствия критериям выбора и ограничениям
У20	Осуществлять выбор варианта решения управленческой задачи
У21	Реализовывать управленческое решение
У22	Формировать (отбирать) информацию для обмена
У23	Кодировать информацию в сообщение и выбирать каналы передачи сообщения

У24	Применять правила декодирования сообщения и обеспечивать обратную связь между субъектами коммуникационного процесса
У25	Предотвращать и разрешать конфликты
У26	Разрабатывать и оформлять техническую документацию
У27	Оформлять управленческую документацию
У28	Соблюдать сроки формирования управленческой документации. оценивать обеспечение производства средствами пожаротушения
У29	Оценивать обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты
У30	Контролировать своевременное обновление средств защиты, формировать соответствующие заявки
У31	Контролировать процессы экологизации производства
У32	Соблюдать периодичность проведения инструктажа
У33	Соблюдать правила проведения и оформления инструктажа
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПО.1	Сбор нормативных данных в области конструкции транспортных средств;
ПО.2	Оценка технического состояния транспортных средств и возможности их модернизации;
ПО.3	Работа с нормативной и законодательной базой при подготовке Т.С. к модернизации;
ПО.4	Прогнозирование результатов от модернизации Т.С.
У1	Проводить контроль технического состояния транспортного средства;
У2	Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства;
У3	Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ;
У4	Органолептическое оценивание технического состояния транспортных средств (Т.С.);
У5	Применять законодательные акты в отношении модернизации Т.С.;
У6	Разрабатывать технические задания на модернизацию Т.С.;
У7	Подбирать инструмент и оборудование для проведения работ;
У8	Производить расчеты экономической эффективности от внедрения мероприятий по модернизации Т.С.;
У9	Пользоваться вычислительной техникой;
У10	Анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций).
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПО.1	Расчет экономических показателей модернизации и тюнинга транспортных средств;
ПО.2	Работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;
ПО.3	Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики.
У1	Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;
У2	Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С.;
У3	Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом;
У4	Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.;
У5	Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.;
У6	Подбирать правильный измерительный инструмент;

У7	Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;
У8	Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.;
У9	Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.;
У10	Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке.
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПО.1	Проведения модернизации и тюнинга транспортных средств;
ПО.2	Производить технический тюнинг автомобилей;
ПО.3	Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля;
ПО.4	Стайлинг автомобиля.
У1	Составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств;
У2	Правильно выявить и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;
У3	Определить необходимые ресурсы;
У4	Владеть актуальными методами работы;
У5	Оценивать результат и последствия своих действий;
У6	Проводить контроль технического состояния транспортного средства;
У7	Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;
У8	Производить сравнительную оценку технологического оборудования;
У9	Определять необходимый объем используемого материала;
У10	Определить возможность изменения интерьера;
У11	Определить качество используемого сырья;
У12	Установить дополнительное оборудование;
У13	Установить различные аудиосистемы;
У14	Установить освещение;
У15	Выполнить арматурные работы;
У16	Графически изобразить требуемый результат;
У17	Определить необходимый объем используемого материала;
У18	Определить возможность изменения экстерьера;
У19	Определить качество используемого сырья;
У20	Установить дополнительное оборудование;
У21	Устанавливать внешнее освещение;
У22	Графически изобразить требуемый результат;
У23	Наносить краску и пластидип;
У24	Наносить аэрографию;
У25	Изготовить карбоновые детали.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 7.1.	Проверять исправность и работоспособность АТС
ПО.1	Проверки исправности и работоспособности АТС
ПО.2	Проверки соответствия АТС технической и сопроводительной документации
ПО.3	Регулировки компонентов АТС
У1	Применять в работе ручной слесарно-монтажный, пневматический и электрический инструмент, оборудование и оснастку в соответствии с технологическим процессом;
У2	Проверять герметичность систем АТС;
У3	Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС;
У4	Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы;
У5	Производить затяжку крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС;
У6	Визуально выявлять внешние повреждения АТС
ПК 7.2.	Проводить техническое обслуживание АТС
ПО.1	Проведения смазочных и заправочных работ;
ПО.2	Проведения крепежных работ;

ПО.3	Замены расходных материалов;
ПО.4	Проверки герметичности систем АТС;
ПО.5	Проверки неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС
У1	Производить удаление элементов внешней консервации;
У2	Производить уборку, мойку и сушку АТС;
У3	Монтировать составные части АТС, демонтированные в процессе доставки АТС;
У4	Проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости производить работы по их доливке и замене;
У5	Заменять расходные материалы после замены жидкостей;
У6	Измерять зазоры в соединениях, биение вращающихся частей, люфты в рулевом управлении АТС;
У7	Демонтировать составные части АТС;
У8	Производить регулировку узлов, агрегатов и систем АТС;
У9	Пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС;
У10	Выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции;
У11	Применять механический и автоматизированный инструмент и оборудование при проведении работ по ТО и ремонту
ПК 7.3.	Выполнять ремонт АТС
ПО.1	Демонтажа / монтажа узлов, агрегатов и механических систем АТС;
ПО.2	Тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС;
ПО.3	Дефектовки узлов, агрегатов и механических систем АТС.
У1	Использовать специальные приспособления для поиска неисправностей в узлах, агрегатах и механических системах АТС
У2	Использовать инструменты, приспособления для разборки/сборки узлов, агрегатов и механических систем АТС
У3	Измерять размеры деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС
У4	Осуществлять подготовительные работы по установке узлов, агрегатов и механических систем на испытательный стенд
У5	Производить дефектовочные работы деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС
У6	Производить замену дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС на новую
У7	Производить настройку и регулировку деталей узлов, агрегатов и систем АТС
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2.3 Виды работ по производственной практике и проверяемые результаты обучения (по профессиональным модулям)

### ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей ПП 01. Производственная практика

Вид работ	Код формируемых компетенций	Коды проверяемых результатов (ПО)
1. Выполнение основных операций слесарных работ;	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3  ОК 2 – ОК 9	ПО.1 – 5 ПО.1 – 6 ПО.1 – 5
2. Выполнение основных операций на металлорежущих станках;		
3. Получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ;		
4. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;		
5. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
6. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
7. Проектирование зон, участков технического обслуживания;		
8. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		

### ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

#### ПП.02 Производственная практика

Вид работ	Код формируемых компетенций	Коды проверяемых результатов (ПО)
1. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3  ОК 2 – ОК 9	ПО.1 – 3 ПО.1 – 2 ПО.1 – 6
2. Проверка технического состояния генераторных установок.		
3. Проверка технического состояния стартерных установок.		



4. Проверка технического состояния системы зажигания		
5. Выполнение диагностики электронной системы управления двигателем		
6. Снятие осциллограмм с датчиков электронной системы управления двигателем		
7. Проверка контрольно-измерительных приборов		
8. Выполнение диагностики систем комфорта автомобилей		
9. Выполнение диагностики систем безопасности автомобилей		
10. Проверка технического состояния вспомогательного оборудования.		
11. Проверка технического состояния охранной сигнализации автомобиля		
12. Проверка работоспособности исполнительных механизмов автомобиля при помощи диагностического сканера-тестера		

### **ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**

#### **ПП.03 Производственная практика**

<b>Вид работ</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (ПО)</b>
1. Выполнение основных операций слесарных работ;		
2. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ;		
3. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	ПО.1 – 6 ПО.1 – 2 ПО.1 – 6
4. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;	ОК 2 – ОК 9	
5. Проектирование зон, участков технического обслуживания;		
6. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		
7. Оформление технологической документации\$		
8. Составление отчета о прохождении практики в		

соответствии с выданным заданием.		
-----------------------------------	--	--

**ПМ.04 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**ПП.04 Производственная практика**

<b>Вид работ</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (ПО)</b>
1. Подготовка автомобиля к проведению работ по контролю технических параметров кузова.	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3  ОК 2 – ОК 9	ПО.1 – 4 ПО.1 – 5 ПО.1 – 6
2. Подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова.		
3. Выбор метода и способа ремонта кузова.		
4. Подготовка оборудования для ремонта кузова.		
5. Правка геометрии автомобильного кузова.		
6. Замена поврежденных элементов кузовов.		
7. Рихтовка элементов кузовов.		
8. Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами.		
9. Определение дефектов лакокрасочного покрытия.		
10. Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова.		
11. Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске.		
12. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.		

**ПМ.05 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**  
**ПП.05 Производственная практика**

<b>Вид работ</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (ПО)</b>
1. Изучение технологического процесса в производственном подразделении: рабочие места, их количество, виды выполняемых работ, техническая оснащенность.	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	ПО.1 – 5 ПО.1 – 3 ПО.1 – 7
2. Ознакомление с технической документацией по видам выполняемых работ.	ОК 2 – ОК 9	

3. Разработка технологических карт по одному или нескольким видам выполняемых работ.		
4. Изучение количественного и качественного состава рабочих производственного подразделения: количество рабочих, их квалификация, распределение по профессиям и разрядам, система повышения квалификации и профессиональной переподготовки.		
5. Изучение условий труда в производственном подразделении, правил и порядка аттестации рабочих мест.		
6. Изучение инструкций по технике безопасности на рабочем месте и в производственном подразделении.		
7. Составление перечня мероприятий по обеспечению и профилактике безопасных условий труда на рабочих местах и в производственном подразделении.		

## **ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**

### **ПП.06 Производственная практика**

<b>Вид работ</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (ПО)</b>
1. Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.		
2. Обслуживание оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля.		
3. Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом.	ПК 6.1	ПО.1 – 4
4. Обслуживание подъемников с гидравлическим приводом.	ПК 6.2 ПК 6.3	ПО.1 – 3 ПО.1 – 4
5. Обслуживание гаражных кранов и электротельферов.	ОК 2 – ОК 9	
6. Составление отчета о прохождении практики в соответствии с выданным заданием.		
7. Обслуживание оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля.		

**ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей****ПП.07 Производственная практика**

<b>Вид работ</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>	<b>Коды проверяемых результатов (ПО)</b>
1. Выбор контрольно-измерительных инструментов в зависимости от погрешности измерения и проведение контрольно-измерительных операций	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3  ОК 2 – ОК 9	ПО.1 – 3 ПО.1 – 5 ПО.1 – 3
2. Проверка герметичности систем АТС		
3. Проверка неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС		
4. Проведение смазочных и заправочных работ, а так же проверка и замена различных жидкостей		
5. Замена дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС на новые		
6. Выполнение разборки-сборки двигателей и его систем		

### 3. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ

#### 3.1 Выполнение проектного задания (отчёта) по производственной практике

В этот период практики, обучающиеся работают на штатных должностях слесаря по ремонту автомобилей, и выполняют задания в соответствии с производственным планом бригады (участка).

##### Индивидуальное практическое задание:

Охарактеризуйте бригаду, в составе которой Вы работаете. Укажите численность рабочих в бригаде, их профессии, уровень квалификации. Какова система оплаты труда в бригаде?

Какие виды работ в составе бригады Вы осуществляете? Выполните схему организации Вашего рабочего места. Вычертить схему организации рабочего места.

Ознакомьтесь, как обеспечена бригада инструментами и приспособлениями, необходимыми для производства работ, в каком они состоянии, кто отвечает за эти инструменты и приспособления (за их исправность и безопасность).

Перечислите, какая организационная и техническая документация используется для организации работы Вашей бригады.

Произведите оценку правильности выполнения производства строительных работ. Соблюдается ли последовательность и технология выполняемых работ. Имеются ли у рабочих технологические карты на выполнение работ или карты трудового процесса.

##### Состав отчета по прохождению практики

№ п.п	Расположение материалов в отчете
1.	Титульный лист.
2.	Индивидуальное задание на производственную практику
3.	Характеристика на студента.
4.	Дневник по производственной практике.
5.	Содержание отчета по производственной практике

Требования к структуре, содержанию и оформлению проекта задания представлены в методическом пособии для обучающихся по прохождению производственной практики.

## 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ

### 4.1. Критерии оценки выполнения индивидуального практического задания (отчёта) по производственной практике

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	«Отлично»	Практическое задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания.
2.	«Хорошо»	Практическое задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.
3.	«Удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
4.	«Неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по содержанию оформлению собранного материала.

### 4.2. Критерии оценки защиты отчета по производственной практике

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	«Отлично»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; отличное оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	«Хорошо»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; хорошее оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	«Удовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность

		(четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; практическое задание выполнено не полностью; нарушены сроки сдачи отчета.
4.	«Неудовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; практическое задание не выполнено; приложения не нарушены сроки сдачи отчета.

#### 4.3. Методика выставления итоговой оценки за производственную практику

№ п/п	Критерии оценки производственной практики	Баллы
1	Оценка выполнения индивидуального (практического) задания (отчёта) по практике	2-5
2	Оценка защиты отчёта по производственной практике	2-5
3	Оценка за дополнительно представленные достижения в профессиональной деятельности (грамоты, благодарности, характеристики с места практики)	По 1 баллу за каждое достижение (максимально – 3 балла)
	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>13</b>

#### Шкала перевода набранных баллов в оценку

Набрано баллов	Итоговая оценка
10-13	5 (отлично)
8-9	4 (хорошо)
6-7	3 (удовлетворительно)
Менее 6 баллов	2 (неудовлетворительно)



«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Мастер цеха ООО «АВТОЛИДЕР»  
\_\_\_\_\_ / Е.Е. Якутенко /

Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ / К.А. Горбунова /

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

### **Комплект оценочных средств**

для оценки итоговых образовательных результатов  
по производственной практике (преддипломной)

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей**

**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

**ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей**

**ПМ.04 Проведение кузовного ремонта**

**ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля**

**ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств**

**ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей**

образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

Тольятти, 2023



## Разработчики:

<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>преподаватель спецдисциплин</u> (занимаемая должность)	<u>А.Г. Парфенов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ГАОУ СПО КТиХО</u> (место работы)	<u>методист</u> (занимаемая должность)	<u>Л.В. Самойлова</u> (инициалы, фамилия)

## Эксперты от работодателя:

<u>ООО «АВТОЛИДЕР»</u> (место работы)	<u>мастер цеха</u> (занимаемая должность)	<u>Е.Е. Якутенко</u> (инициалы, фамилия)
--	--	---

Протокол рассмотрения комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по производственной практике (преддипломной)

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

на заседании МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / А.Г. Парфенов

Акт согласования комплекта оценочных средств для оценки итоговых образовательных результатов по производственной практике (преддипломной)

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

ПМ.04 Проведение кузовного ремонта

ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

на заседании от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Паспорт комплекта оценочных средств	7
3 Процедуры оценки	13
4 Инструменты оценки	15
Приложения	20

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств, предназначен для оценки освоения образовательных результатов по производственной практике (преддипломной) (далее ПДП) профессиональных модулей ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей; ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей; ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей; ПМ.04 Проведение кузовного ремонта; ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля; ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств; ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Основаниями проведения оценочной процедуры по производственной практике являются следующие нормативные документы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1568);

Рабочая программа ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, утвержденная зам. директора по УМР ГАПОУ КТиХО и прошедшая внутреннюю и внешнюю экспертизы;

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГАПОУ КТиХО по основным профессиональным образовательным программам СПО, утвержденное приказом директора колледжа;

Положение об организации образовательной деятельности студентов по индивидуальному плану (совмещение обучения с трудовой деятельностью в организациях, предприятиях и учреждениях) ГАПОУ КТиХО, утверждённое приказом директора колледжа.

Оценочные средства по производственной практике (преддипломной) содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) по ПМ и представлены в различных формах.

Для оценки образовательных результатов используются: экспертная оценка продукта и процесса деятельности по критериям.

Промежуточная аттестация по производственной практике (преддипломной) ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Для оценки освоения итоговых образовательных результатов производственной практики (преддипломной) проводится дифференцированный зачёт.

Результаты оценочной процедуры заносятся в зачётную ведомость (одну на группу).

Виды работ по практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по ПМ – ПО, ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ и рабочей программе практики.

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики (преддипломной) в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики);
- наблюдение за выполнением видов работ на практике (в соответствии с календарно-тематическим планом практики);
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики);
- контроль за ведением дневника практики;
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Обучающийся допускается к сдаче дифференцированного зачёта при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристике организации прохождения практики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Аттестация производственной практики (преддипломной) проводится по результатам всех видов работ и при наличии отчетной документации по практике. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения практики.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

**КОС** – комплект оценочных средств;

**ПМ** – профессиональный модуль;

**ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт;

**ФОС** – фонд оценочных средств;

**ПЗ** – практическое задание;

**ПДП** – производственная практика (преддипломная);

**ПК** – профессиональная компетенция;

**ОК** – общая компетенция;

**ПО** – практический опыт;

**У** – умения.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, прошедших производственную практику (преддипломную) по ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

КОС включает оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме практических заданий.

КОС разработан в соответствии с:

– образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;

– программой ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей;

- программами практик по ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей, ПМ.04 Проведение кузовного ремонта, ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

### 2.2. Результаты обучения по профессиональным модулям

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
ПК 4.2.	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов
ПК 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля
ПК 5.2.	Организовывать материально – техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 5.3.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 7.1.	Проверять исправность и работоспособность АТС
ПК 7.2.	Проводить техническое обслуживание АТС
ПК 7.3.	Выполнять ремонт АТС

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



### 2.3. Виды работ по ПДП и проверяемые результаты обучения (по профессиональным модулям)

- ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей  
 ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей  
 ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей  
 ПМ.04 Проведение кузовного ремонта  
 ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля  
 ПМ.06 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств  
 ПМ.07 Освоение профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК)
<b>Изучение документации по работе предприятия и инструктаж по технике безопасности.</b>	ОК 2, ОК 4, ОК 5
<b>Работа в качестве мастера производственного участка (цеха).</b> Изучение документации, должностных инструкций, производственно-технической базы, схем участков, производственного персонала, организации труда участка (цеха). Выполнение обязанностей мастера участка (цеха) согласно должностной инструкции: оформление и распределение нарядов на работы; контроль соблюдения рабочими распорядка дня, хронометраж рабочего дня по постам; контроль за соблюдением технологического процесса Контроль волнения сменных заданий; проверка ведения журнала по технике безопасности, наличия инструкций и предупредительных надписей на рабочих местах. Контроль соблюдения рабочими инструкций по технике безопасности; ежедневный анализ неисправностей ремонтируемых узлов, агрегатов и деталей, выявление причин их возникновения; обсуждение с рабочими производственных и бытовых вопросов и оформление протокола. Оформление документов первичного учета	ПК 1.2 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ПК 6.1 – 6.3 ПК 7.1 – 7.3 ОК 2 – 9

<p>технического обслуживания (ремонта) по участку (цеху); оформление заявок (требований) на материалы и инструмент; оформление документов на нарушение дисциплины; оформление заявки на рационализаторские предложение</p>	
<p><b>Работа в качестве техника по учету резины, горюче-смазочных материалов, подвижного состава.</b> Изучение структуры и должностных инструкций работников производственно-технической службы. Изучение документации по учету подвижного состава, шин и горюче-смазочных материалов. Выполнение работ, связанных с должностными обязанностями: техника по учету шин; техника по учету горюче-смазочных материалов.</p>	<p>ПК 1.2 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ПК 6.1 – 6.3 ПК 7.1 – 7.3 ОК 2 – 9</p>
<p><b>Работа в отделе технического контроля, в качестве механика (мастера) отдела технического контроля.</b> Изучение документации отдела, обязанностей его работников. Выполнение работ, связанных с должностными обязанностями механика (мастера) технического контроля. Выпуск на линию автомобилей и прием их при возвращении. Оформление актов о неисправностях, поломках и авариях. Оформление заявок на техническое обслуживание и ремонт, учет выполненных работ.</p>	<p>ПК 1.2 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ПК 6.1 – 6.3 ПК 7.1 – 7.3 ОК 2 – 9</p>
<p><b>Изучение работы отдела эксплуатации предприятия, отдела планирования, производственные экскурсии.</b> Работа предприятий, отличающихся по назначению и организации работы. Разработка и анализ технологических процессов изготовления (ремонта) конструкций, узлов, деталей. Разработка пооперационных маршрутов технологического процесса обслуживания (ремонта) конструкций, узлов, деталей. Разработка маршрутных карт технологического процесса обслуживания (ремонта) агрегатов, узлов, деталей.</p>	<p>ПК 1.2 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ПК 6.1 – 6.3 ПК 7.1 – 7.3 ОК 2 – 9</p>

<p>Контроль соблюдения технологического процесса обслуживания (ремонта) и правил эксплуатации оборудования. Расчет удельных норм расхода материалов, топлива, энергии.</p>	
<p><b>Отработка ключевых профессиональных компетенций.</b>  Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.  Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.  Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.  Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.  Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>	<p>ПК 1.2 – 1.3  ПК 2.1 – 2.3  ПК 3.1 – 3.3  ПК 4.1 – 4.3  ПК 5.1 – 5.3  ПК 6.1 – 6.3  ПК 7.1 – 7.3  ОК 2 – 9</p>
<p><b>Систематизация материалов для оформления отчета по практике.</b></p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5</p>

### **3. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ**

#### **3.1 Требования к структуре, содержанию и оформлению отчёта по производственной практике (преддипломной).**

##### **Технические требования к оформлению Отчета.**

Титульный лист отчета должен быть оформлен, согласно Приложению, А. Отчет о выполнении программы практики состоит из двух частей: собственно, отчета о результатах прохождения практики и приложений.

Оформление Отчета должно соответствовать стандарту по оформлению курсовых работ. Работа должна быть выполнена на компьютере (размер шрифта 14 пунктов, полуторный междустрочный интервал) в редакторе Word и напечатана на принтере в режиме качественной печати на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы нумеруются, номер страницы проставляют в правой нижней части листа.

Опечатки, описки, графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием корректором и нанесением на том же месте исправленного текста компьютерным или ручным способом.

Отдельные слова, условные обозначения разрешается вписывать в текст от руки чертежным шрифтом черным цветом.

Отчет о практике студентов должен включать следующие разделы в зависимости от содержания практики:

1. Характеристика целей и задач практики.
2. Краткая характеристика организации, ее структуры и специфики.
3. Разделы работ с указанием результатов выполнения.

Вторая часть Отчета – Приложения. Текстовая часть Отчета подтверждается приложенными: заполненными бланками выполненных заданий, сводными конспектами консультаций и проч. Вся документация, прилагаемая к Отчету, нумеруется для удобства ссылок в тексте отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху справа страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь название, которое записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

Отчет оформляется в папку-скоросшиватель, сюда же обучающийся вкладывает дневник практики, аттестационный лист и характеристику. Не оформленный Отчет о практике не принимается.

Отчет может быть возвращен обучающемуся на доработку руководителем практики в том случае, если качество представленного Отчета

не соответствует требованиям, предъявляемым к работам практического характера.

Дневник практики имеет следующие разделы:

- Краткие сведения о базе практики (название, сфера деятельности), руководители практики – приводятся на первой странице дневника.
- Индивидуальный план работы студента на период практики (Составляется в течение первых трех дней практики и заверяется руководителем практики). Краткое (на 1 – 2 страницы) изложение плана по выполнению заданий практики.
- Выполнение плана (фиксируется в дневнике ежедневно, сопровождается анализом деятельности) – обучающийся подробно расписывает выполнение заданий, фиксирует данные методик, делает выводы и обобщения.

Дневник практики заверяется руководителем практики от организации – визируется и ставится печать на соответствующей странице дневника. Образец титульного листа и написания дневника практики приводится в Приложении Б.

### **3.2. Практическое задание.**

Выполнение индивидуального проектного задания: разработка технологического процесса технического обслуживания и ремонта систем автомобиля, подбор технологического оборудования.

## 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ

### 4.1. Критерии оценки выполнения практического задания

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Оценка «Отлично»	Практическое задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к выполнению задания.
2.	Оценка «Хорошо»	Практическое задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.
3.	Оценка «Удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
4.	Оценка «Неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по содержанию оформлению собранного материала.

### 4.2. Критерии оценки выполнения отчета по производственной практике (преддипломной)

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Оценка «Отлично»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; отличное оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Оценка «Хорошо»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, подробного оглавления отчета и др.); практическое задание выполнено полностью; наличие приложения; хорошее оформление; не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Оценка «Удовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; практическое задание выполнено не полностью; нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Оценка «Неудовлетворительно»	Соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета

		прослеживается небрежность; практическое задание не выполнено; приложения не нарушены сроки сдачи отчета.
--	--	---

\*\*\* За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие индивидуального задания – наличие интересной презентации, видео, и т.д. – оценка повышается на 1 балл.

#### 4.3. Критерии оценки защиты отчета по производственной практике (преддипломной)

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Оценка «Отлично»	Студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; владеет нормами литературного языка, терминологией; грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики. Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Оформлен в соответствии с требованиями. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
2.	Оценка «Хорошо»	Студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя. Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Оформлен в соответствии с требованиями. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
3.	Оценка «Удовлетворительно»	Студент демонстрирует недостаточные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, затрудняется исправить ошибки самостоятельно; способен самостоятельно, но поверхностно анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя. Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с

		приложениями. Отчет сдан в установленный срок. В оформлении имеются некоторые нарушения. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
4.	Оценка «Неудовлетворительно»	Студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. В оформлении имеются существенные нарушения. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

#### 4.4. Методика выставления итоговой оценки за производственную практику

№ п/п	Критерии оценки учебной практики	Баллы
1	Оценка выполнения практического задания	2-5
	Оценка выполнения отчёта по производственной практике	2-5
2	Оценка защиты отчёта по производственной практике	2-5
3	Оценка за дополнительно представленные достижения в профессиональной деятельности (грамоты, благодарности, характеристики с места практики)	По 1 баллу за каждое достижение (максимально – 3 балла)
	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>18</b>

#### Шкала перевода набранных баллов в оценку

Набрано баллов	Итоговая оценка
<b>15-18</b>	<b>5 (отлично)</b>
<b>12-14</b>	<b>4 (хорошо)</b>
<b>9-11</b>	<b>3 (удовлетворительно)</b>
<b>Менее 9 баллов</b>	<b>2 (неудовлетворительно)</b>





## ОТЧЕТ

по преддипломной практике

по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

студента гр. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Заключение:  
Практика пройдена в полном объеме

Оценка « \_\_\_\_\_ »

Руководитель практики от предприятия  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Студент: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Группа \_\_\_\_\_  
Подпись студента  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Подпись руководителя практики  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Приложение Б**  
Образец титульного листа дневника по преддипломной практике



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

**ДНЕВНИК**  
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

---

(Ф.И.О. обучающегося)

---

(специальность)

---

(учебная группа)

---

(дата начала и окончания практики)

## Приложение В

Образец листа индивидуального задания на преддипломную практику



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Колледж технического и художественного образования г. Тольятти»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ К.А. Горбунова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

(Наименование специальности)

студента гр. \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

### ТЕМА ЗАДАНИЯ

Разработка технологического процесса диагностики, технического обслуживания электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170.  
Организация работ электротехнического участка.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

1. Ознакомление с предприятием:
  - Общая характеристика и структура предприятия (подразделения).
  - Изучение заготовительных, комплектовочных и слесарных работ в подготовительных цехах.
  - Изучение вопросов организации и экономики предприятия.
2. Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»:
  - 2.1. Должностные обязанности мастера цеха (участка);  
Руководство работой бригадиров и рабочих в производственных условиях.  
Составление производственных графиков.  
Контроль за выполнением производственных графиков.  
Контроль за соблюдением технологических процессов технического обслуживания и ремонта.
  - 2.2. Функции и должностные обязанности мастера ОТК:  
Анализ информации о функциях и работе мастера ОТК.  
Определение качества работ по техническому обслуживанию и ремонту.  
Оформление актов на брак.
  - 2.3. Должностные обязанности техника-технолога цеха (участка).  
Руководство работой слесарей в производственных условиях.  
Разработка и анализ технологических процессов обслуживания (ремонта) агрегатов, узлов, деталей автомобиля.  
Разработка пооперационных маршрутов технологического процесса обслуживания (ремонта) агрегатов, узлов, деталей автомобиля.  
Разработка маршрутной карты технологического процесса обслуживания (ремонта) агрегатов, узлов, деталей автомобиля.  
Контроль соблюдения технологического процесса обслуживания и правил эксплуатации оборудования. Расчет удельных норм расхода материалов, топлива, энергии.
3. Выполнение работ, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы):
  - 3.1. Выполнение индивидуального задания и сбор материалов по дипломной работе (проекту) в соответствии с выданным заданием:  
Организационная структура предприятия прохождения практики.  
Права и обязанности мастера, технолога цеха, контрольного мастера.  
Описание конструкции узла и его назначение, техническая характеристика, основной материал, его характеристика.  
Технические условия на изготовление (ремонта) узла.  
Анализ базового варианта техпроцесса сборки-разборки.  
Методы технического контроля, дефекты и причины их возникновения.  
Применяемые сборочные приспособления, конструкция и принцип работы.  
Подъемно-транспортное оборудование, применяемое на участке, характеристика.  
Техника безопасности на участке.  
Экономические показатели.  
Приложения:  
Чертеж узла (копия);  
Чертеж приспособления (копия);  
Техпроцесс сборки-разборки узла (копия).
4. Оформление отчета по практике.

4.1. Отчет по практике составляется по результатам изучения, анализа и наблюдений производственных процессов и работы структурных подразделений предприятий. В отчете должны быть отражены все разделы практики. Отчет должен быть напечатан на ПЭВМ в соответствии с ГОСТ 2.105-95. К отчету могут прилагаться зарисовки, схемы, документы на отдельных бланках. Отчет подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью организации.

Отчет должен содержать собранные в ходе практики материалы в соответствии с пунктом 1-3, выводы и предложения по совершенствованию работы на предприятии (подразделении).

Руководитель практики от колледжа

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_  
(Должность, подпись, Ф.И.О. печать)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.