Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Седельниковский агропромышленный техникум»

План занятия производственного обучения

**«Техническое обслуживание системы охлаждения»**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2018

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

**План занятия П/О**

Группа **21** Профессия **Автомеханик**  Мастер **Баранов В.И.**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.**

**Тема: *Техническое обслуживание и ремонт двигателя.***

**Тема занятия:** Техническое обслуживание системы охлаждения***.***

**Тип занятия:** Формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное.

**Время:** 6 часов.

**Цель занятия:**

***Обучение практическим приемам технического обслуживания системы охлаждения.***

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов, проведения технического обслуживания системы охлаждения.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении технического обслуживания системы охлаждения.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать, осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений, умения осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам, работать в коллективе и команде.

Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ.

***Дидактические задачи:***

Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению технического обслуживания системы охлаждения.

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Иллюстративный материал** - учебные плакаты.

**Применяемые оборудование, приспособления, инструменты** и **материалы:**

Учебные автомобили (ВАЗ, ГАЗ-53, КАМАЗ-740), установки для проверки термостата, прибор К-437 для проверки герметичности (состоящий из воздушного насоса, манометра и устройства для соединения с наливной горловиной радиатора), наборы гаечных ключей и отверток, линейка, растворы для промывки системы охлаждения, ветошь.

**Литература:**

Полихов М.В. Техническое обслуживание автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Полихов.- М.: Издательский центр «Академия», 2018, - 208 с.

Нерсесян В.И. Устройство автомобилей: Лабораторно-практические работы: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Нерсесян. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.

Ламака Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей : учеб. пособие для нач. проф. образования /Ф.И. Ламака. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.

Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: в 2 ч. – учебник для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист): учеб. пособие для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы: Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

**Ход занятия**

1. ***Организационная часть* 5 мин.**
2. Контроль посещаемости и готовности к занятию.
3. Объяснение хода и последовательности проведения занятия.
4. Распределение по рабочим местам.

**II. *Мотивация* 10 минут.**

При техническом обслуживании системы охлаждения проверяется заправка охлаждающей жидкостью, отсутствие подтеканий, проверяется и регулируется натяжение приводных ремней вентилятора, проверяются крепление радиатора, работа жалюзи, вентилятор, водяной насос, работа термостата и паровоздушного клапана, периодически удаляется из системы накипь и шлам.

Система охлаждения двигателей заполняется низкозамерзающей жидкостью, а летом может заправляться водой, система двигателя КамАЗ-740 заполняется только низкозамерзающей жидкостью «ТОСОЛ-А-40М» или «ТОСОЛ-А-65М».

При ЕТО проверяется уровень жидкости в системе, плотность соединений, нет ли подтеканий жидкости.

При ТО-1 кроме работ, предусмотренных ЕТО, проверяются крепления лопастей и кронштейна вентилятора, водяного насоса, радиатора и его облицовки, крепление и работа жалюзи, смазываются подшипники вентилятора и водяного насоса.

При ТО-2 дополнительно к перечисленным работам проверяются работа термостата и паровоздушного клапана пробки радиатора, крепление распределительного бачка.

При СО промывается система охлаждения двигателя. При подготовке к зимнему периоду эксплуатации проверяется работа предпускового подогревателя и отопителя кабины.

Основными неисправностями системы охлаждения являются перегрев или переохлаждение двигателя, течь охлаждающей жидкости.

Перегрев двигателя возможен вследствие недостаточного количества охлаждающей жидкости в системе, пробуксовки или обрыва приводных ремней вентилятора и водяного насоса, заедания термостата или жалюзи радиатора в закрытом положении, отложения на стенках рубашки охлаждения большого слоя накипи.

Переохлаждение двигателя может произойти в том случае, если термостат или жалюзи полностью не закрываются, отсутствует утеплительный чехол в зимнее время.

Течь охлаждающей жидкости возможна в результате повреждения уплотнительных прокладок, ослабления затяжки болтов или гаек крепления головки блока, хомутов крепления шлангов, износа сальников, повреждения радиатора.

Уровень жидкости в системе должен постоянно проверяться и при необходимости доводиться до нормы, иначе нарушится циркуляция жидкости в системе и двигатель начнет перегреваться. Вода в радиатор заливается до обреза пароотводящей трубки, а низкозамерзающая жидкость (антифриз) - на 5-7 см ниже, так как при нагревании она увеличивается в объеме.

Для проверки работы термостата его снимают с двигателя и опускают в сосуд с водой, который нагревают, замеряя температуру начала и полного открытия клапана термостата. Начинает открываться клапан у исправного термостата при 68-72 °С. Полное открытие клапана наступает при 81-85 °С.

Работу термостата можно проверить на ощупь. Верхний бачок радиатора должен начинать нагреваться лишь при температуре воды в системе охлаждения около 70 °С и выше (с момента начала открытия клапана термостата). Неисправный термостат заменяется.

Для удаления из системы охлаждения накипи, продуктов коррозии и шлама ее промывают различными растворами, смесями или водой. Если отложения накипи незначительные, рекомендуется промывать систему струей чистой воды; при этом радиатор и рубашку охлаждения блока двигателя промывают раздельно в направлении, обратном нормальной циркуляции жидкости в системе. Для предохранения радиатора от повреждений давление воды при его промывке должно быть не более 1 кгс/см2 (100 кПа).

Если отложения накипи большие и двигатель перегревается, то применяются растворы и смеси, которые разрушают накипь, состоящую из нерастворимых солей. Систему охлаждения бензиновых двигателей, имеющих блоки или головки из алюминиевых сплавов, нельзя промывать щелочными или кислотными растворами. Для них рекомендуется использовать насыщенный раствор тринатрийфосфата (100 г тринатрийфосфата на 1 л воды), который заливают в систему из расчета 50-100 см3 раствора на 10 л воды на два-три дня. После слива раствора через нижний шланг тщательно промывают раздельно радиатор и рубашку охлаждения чистой водой.

Для промывки системы охлаждения двигателя автомобилей УАЗ применяется раствор хромпика (4-8 г на 1 л воды). Раствор заливают в систему, и двигатель работает на нем месяц. Затем раствор сливают и систему промывают горячей водой. Необходимо иметь в виду, что раствор с концентрацией хромпика менее 3 г на 1 л воды обладает повышенной коррозионной агрессивностью.

Хромпик ядовит, поэтому раствор приготавливается в противогазе и резиновых перчатках.

**III. *Вводный инструктаж 50 мин.***

1. Сообщить тему программы и тему занятия, назвать ее учебное значение.
2. Объяснить новый материал:

* Рассказать о значении техники проведения технического обслуживания системы охлаждения;
* Разобрать инструкционные карты, обратив внимание на технические требования и условия выполнения;
* Опираясь на знания теоретических дисциплин, разобрать со студентами порядок проведения технического обслуживания системы охлаждения;
* Рассмотреть применяемые инструменты, оборудование, приспособления; разобрать специфику проведения технического обслуживания системы охлаждения;
* Показать приемы работы; предупредить о возможных ошибках при выполнении работы. Обратить внимание на приемы самоконтроля;
* Разобрать вопросы рациональной организации рабочего места;
* Провести инструктаж по правилам техники безопасности, обратить внимание студентов на опасные зоны, требующие особой собранности при работе;
* Предложить 2 студентам провести рабочие приемы технического обслуживания системы охлаждения; убедиться в понимании;
* Сообщить студентам критерии оценок.

**IV. *Текущий инструктаж 4 часа 40 минут.***

Самостоятельная работа студентов – целевые обходы рабочих мест студентов:

* Первый обход: проверить содержание рабочих мест, их организацию;
* Второй обход: обратить внимание на правильность выполнения технического обслуживания системы охлаждения, указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызывающие;
* Третий обход: проверить правильность технического обслуживания системы охлаждения;
* Четвертый обход: проверить правильность ведения самоконтроля; соблюдение технических условий работы;
* Пятый обход: провести приемку и оценку выполненных работ.

**IV. *Заключительный инструктаж 15 минут.***

1. Подвести итоги занятия.
2. Указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызывающие.
3. Сообщить и прокомментировать оценку обучающимся за работу.
4. Выдать домашнее задание, объяснив его важность для усовершенствования навыков работы.

***Рефлексия***

Познакомился с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Во время занятия Я Нашел новое для себя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выучил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Запомнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не знал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прежде Я Не понимал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не мог \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Знаю \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сейчас Я Умею \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Понимаю **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**