**План урока теоретического обучения по теме: «Система смазки двигателя»**

**ЦЕЛИ:**

**1. Обучение:**

     - сформировать представление об устройстве системы смазки

     - обеспечить усвоение знаний

     - устранить проблемы в знаниях

     - обобщить и систематизировать знания.

**2. Развитие:** мышления, память, познавательные умения, творческие способности, воображение, наблюдательность, внимание.

**3. Воспитание:** интерес к предмету, профессии, ответственность, самостоятельность.

**Оснащение:** плакаты, тесты, макеты.

**Методы:** обьяснительно-демонстрационный, программированный, эвристический, проблемный.

**Формы:** фронтально-групповая, бригадная, парная, индивидуальная.

**ХОД УРОКА**.

**Вводная часть:** 1. Проверка подготовленности обучающихся к занятиям;

                          2.Оформление журнала

                           3. Сообщение темы урока, цели.  **-5 мин.**

**Основная часть:**

 1. Проверка домашнего задания   **-20мин.**

Учащиеся выполняют тестовые задания:

1. Задание для 2-х человек: В приведенных ниже предложениях дописать пропущенные слова и цифры. (Правильность написания контролируется преподавателем.)

2. Задание для 2-х человек: Ответить на поставленные вопросы. (Самоконтроль)

3. Задание для 2-х человек: Найдите на каждый вопрос один наиболее полный и правильный ответ.

Обучающиеся меняются карточками и проверяют друг друга (взаимоконтроль)

Время на выполнение тестов -**15 минут**

Остальные обучающиеся опрашиваются в индивидуальном порядке у доски устно:

**Вопросы.**

1. Рассказать назначение и классификацию системы охлаждения?

2. Какие виды охлаждающих жидкостей применяются в системах охлаждения?

3. Принцип работы жидкостной системы охлаждения?

4. Принцип работы воздушной системы охлаждения?

5. Способы регулирования температурного режима двигателя?

6. Составные части жидкостной системы охлаждения?

7. Рассказать об устройстве радиатора?

8. Рассказать об устройстве вентилятора и центробежного насоса.

9. Рассказать об устройстве и работе термостата

10. Неисправности система охлаждения?

 **Оценка выполненных тестов с указанием недостатков при ответах  - 5 мин**

 2. Изучение нового материала -**30 мин**

Обучающиеся знакомятся с материалами текста лекции, делают записи в тетради. У доски производится изучение устройства системы смазки по плакатам.

**Краткая информация:**

Система смазки (другое наименование **-**смазочная система) предназначена для снижения трения между сопряженными деталями двигателя. Кроме выполнения основной функции система смазки обеспечивает охлаждение деталей двигателя, удаление продуктов нагара и износа, защиту деталей двигателя от коррозии.

Система смазки двигателя включает поддон картера двигателя с маслозаборником, масляный насос, масляный фильтр, масляный радиатор, которые соединены между собой магистралями и каналами.

[](http://systemsauto.ru/lubrication/shema_lubrication.html)

Поддон картера двигателя предназначен для хранения масла. Уровень масла в поддоне контролируется с помощью щупа, а также с помощью датчика уровня и температуры масла.

[Масляный насос](http://systemsauto.ru/lubrication/oilpump.html) предназначен для закачивания масла в систему. Масляный насос может приводиться в действие от [коленчатого вала двигателя](http://systemsauto.ru/engine/crankshaft.html), [распределительного вала](http://systemsauto.ru/engine/camshaft.html) или дополнительного приводного вала. Наибольшее применение на двигателях нашли масляные насосы шестеренного типа.

Масляный фильтр служит для очистки масла от продуктов износа и нагара. Очистка масла происходит с помощью фильтрующего элемента, который заменяется вместе с заменой масла.

Для охлаждения моторного масла используется масляный радиатор. Охлаждение масла в радиаторе осуществляется потоком жидкости из [системы охлаждения](http://systemsauto.ru/cooling/cooling.html).

Давление масла в системе контролируется специальным датчиком, установленным в масляной магистрали. Электрический сигнал от датчика поступает к сигнальной лампе на [приборной панели](http://systemsauto.ru/carring/car-dashboard.html). На автомобилях также может устанавливаться указатель давления масла.

Датчик давления масла может быть включен в [систему управления двигателем](http://systemsauto.ru/electric/control_engine.html), которая при опасном снижении давления масла отключает двигатель.

На современных двигателях устанавливается [датчик уровня масла](http://systemsauto.ru/lubrication/oil-level-sensor.html) и соответствующая ему сигнальная лампа на панели приборов. Наряду с этим, может устанавливаться датчик температуры масла.

Для поддержания постоянного рабочего давления в системе устанавливается один или несколько редукционных (перепускных) клапанов. Клапаны устанавливаются непосредственно в элементах системы: масляном насосе, масляном фильтре.

### Принцип действия системы смазки

В современных двигателях применяется комбинированная система смазки, в которой часть деталей смазывается под давлением, а другая часть – разбрызгиванием или самотеком.

Смазка двигателя осуществляется циклически. При работе двигателя масляный насос закачивает масло в систему. Под давлением масло подается в масляный фильтр, где очищается от механических примесей. Затем по каналам масло поступает к коренным и шатунным шейкам (подшипникам) коленчатого вала, опорам распределительного вала, верхней опоре шатуна для смазки поршневого пальца.

На рабочую поверхность цилиндра масло подается через отверстия в нижней опоре шатуна или с помощью специальных форсунок.

Остальные части двигателя смазываются разбрызгиванием. Масло, которое вытекает через зазоры в соединениях, разбрызгивается движущимися частями кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. При этом образуется масляный туман, который оседает на другие детали двигателя и смазывает их.

Под действием сил тяжести масло стекает в поддон и цикл смазки повторяется.

На некоторых спортивных автомобилях применяется [система смазки с сухим картером](http://systemsauto.ru/lubrication/dry_sump_lubrication.html). В данной конструкции масло храниться в специальном масляном баке, куда закачивается из картера двигателя насосом. Картер двигателя всегда остается без масла – «сухой картер». Применение данной конструкции обеспечивает стабильную работу системы смазки во всех режимах, независимо от положения маслозаборника и уровня масла в картере.

3. Повторение, проверка усвоения материала: **-10 мин**

Учащиеся решают тестовые задания, остальные отвечают устно на поставленные вопросы по плакату у доски.

1. Назовите составные части и приборы смазочной системы?

2. Каково назначение редукционного клапана масляной системы?

3. Когда меняют масло в картере двигателя?

4. Как проверить уровень масла в системе двигателя?

5. Рассказать схему движения масла в смазочной системе двигателя?

6. Как устроен масляный насос его разновидности?

7. Назовите причины понижения давления в смазочной системе?

**Заключительная часть:**  1. Сообщение о достижении цели урока;          - **5 мин**

                                         2. Объявление оценок с указаниями недостатков при ответах;

                                          3. Задание на подготовку к следующему занятию.