**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра “Технической эксплуатации и сервиса автомобилей и оборудования ”**

**АВТОМОБИЛИ**

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Часть 1. Основы конструкции автомобилей**

Группа АТ-203

Студент ­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ВЫПИСКА ИЗ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ**

**УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

В таблице приведен перечень лабораторных работ и объем часов для каждой работы, а также распределение по семестрам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер  лабор.  работы | Темы лабораторных работ | Объем  часов | Семестр |
| 1 | Общее устройство автомобилей и двигателей | 4 | 3 |
| 2 | Кривошипно-шатунный механизм | 5 | 3 |
| 3 | Газораспределительный механизм | 5 | 3 |
| 4 | Система охлаждения | 4 | 3 |
| 5 | Система смазки | 5 | 3 |
| 6 | Система питания карбюраторного двигателя | 7 | 3 |
| 7 | Аппаратура впрыска легкого топлива | 2 | 3 |
| 8 | Система питания газобаллонного автомобиля | 2 | 3 |
|  | Итого за семестр: | 34 |  |
|  |  |  |  |
| 9 | Система питания дизеля | 6 | 4 |
| 10 | Трансмиссия | 6 | 4 |
| 11 | Ходовая часть, кузов и кабина | 5 | 4 |
| 12 | Рулевое управление | 5 | 4 |
| 13 | Тормозные системы с гидравлическим приводом | 6 | 4 |
| 14 | Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом | 6 | 4 |
|  | Итого за семестр: | 34 |  |
|  | Всего часов: | 68 |  |

Целью лабораторных работ является изучение конструкции автомобилей, их узлов и агрегатов с использованием учебников, плакатов и наглядных пособий. Лабораторные работы выполняются в той последовательности, в которой они приведены в таблице. Защита последующей лабораторной работы возможна только после защиты предыдущей. Подготовку к каждой лабораторной работе студент начинает дома, самостоятельно работая с учебниками и конспектами лекций. Каждому студенту преподаватель назначает модель автомобиля для углубленной проработки. Используя учебники, справочники и дополнительную литературу, студент выписывает необходимые данные в лабораторный журнал, рисует эскизы, схемы узлов и систем согласно индивидуальному заданию.

В процессе обучения студенты должны научиться разбираться в конструкции автомобилей отечественного производства, понимать работу их агрегатов, систем и отдельных деталей.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях “Конструкции автомобилей” (аудитории ТМ-1, ТМ-2 и ТМ-3). Лаборатории имеют необходимое материальное оснащение: плакаты-схемы общих видов современных моделей автомобилей и двигателей, автомобильные двигатели с разрезами, коробки передач, ведущие мосты, стенд " Система впрыска бензина". Кроме этого в лабораториях имеются стеллажи с деталями механизмов и систем автомобилей отечественного производства.

На занятия студенты должны приходить с учебниками, справочниками и выполненными индивидуальными заданиями. На занятии студенты подбирают необходимые плакаты и наглядные пособия для работы. Используя учебники, конспекты лекций, плакаты и наглядные пособия, изучают текущую тему. В случае затруднений обращаются к преподавателю. Преподаватель разъясняет все учебные элементы темы, вызвавшие затруднения.

Подготовившись к защите лабораторной работы, каждый студент представляет преподавателю заполненный лабораторный журнал (он же отчет) и в индивидуальной беседе отвечает на вопросы преподавателя. По ответам студента преподаватель делает заключение об уровне знаний студента и оценивает защиту лабораторной работы оценкой "Зачтено" или "Не зачтено". При слабой подготовке (оценка "Не зачтено") преподаватель предлагает студенту продолжить работу над изучением темы и повторно защитить лабораторную работу.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1**

Тема: **Общее устройство автомобилей и двигателей**

Цель работы:

1. Изучить основные этапы развития автомобильной промышленности РФ.

2. Изучить систему обозначения подвижного состава.

3. Изучить название и назначение основных агрегатов и систем автомобиля, их расположение и взаимодействие друг с другом.

4. Изучить классификацию, общее устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания, его основные технические параметры.

5. Ознакомиться с рабочим циклом карбюраторного, газового и дизельного двигателей.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры заданной модели автомобиля

Тип автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Грузоподъемность или пассажировместимость \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Число осей, из них ведущих \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

База автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Колея передних и задних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Минимальный дорожный просвет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Радиус поворота: по оси следа внешнего колеса \_\_\_\_\_\_\_\_\_

наружный габаритный \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Полная масса автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Масса снаряженного автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Распределение полной массы по осям \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Максимальная скорость \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Контрольный расход топлива \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Число и расположение цилиндров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диаметр цилиндра и ход поршня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочий объем двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Степень сжатия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Максимальная мощность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ об/мин

Максимальный крутящий момент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ об/мин

Порядок работы цилиндров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Топливо для двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Составить компоновочную схему заданной модели автомобиля. На схеме указать: контур кузова, колеса, контур двигателя и агрегатов трансмиссии, рабочее место водителя.

3. Начертить индикаторную диаграмму и объяснить рабочий цикл двигателя, установленного на заданной модели автомобиля

**Контрольные вопросы**

1. Из каких основных частей состоит автомобиль?

2. Автомобильные и моторные заводы РФ.

3. Система обозначения подвижного состава автомобилей, прицепов, полуприцепов.

4. Классификация автомобилей.

5. Классификация двигателей.

6. Общее устройство поршневого ДВС.

7. Основные параметры двигателей.

8. Компоновки двигателей.

9. Принцип действия четырехтактного карбюраторного двигателя.

10. Принцип действия четырехтактного дизеля.

11. Достоинства и недостатки карбюраторных и дизельных двигателей.

12. Общие сведения о токсичности отработавших газов.

13. Наддув дизельных двигателей.

14. Устройство и принцип действия роторного двигателя.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2**

Тема: **Кривошипно-шатунный механизм**

Цель работы:

1. Изучить назначение, компоновки и кинематику кривошипно-шатунного механизма

2. Изучить назначение, типы и конструкцию деталей кривошипно-шатунного механизма.

3. Ознакомиться с материалами и методами упрочнения деталей кривошипно-шатунного механизма.

4. Изучить способы подвески двигателя.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры, характеризующие кривошипно-шатунный механизм двигателя, установленного на заданной модели автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Диаметр цилиндра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ход поршня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочий объем одного цилиндра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объем камеры сгорания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Степень сжатия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество компрессионных колец \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество шатунных шеек \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество коренных шеек \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Угол между шатунными шейками коленчатого вала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Способ осевой фиксации коленчатого вала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Форма камеры сгорания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Составить схемы компоновок кривошипно-шатунных механизмов

3. Начертить схемы камер сгорания карбюраторных и дизельных двигателей.

4. Начертить поперечные сечения компрессионных колец.

**Контрольные вопросы**

1. Цилиндро-поршневая группа нормального и дезаксиального КШМ.

2. Поршневые кольца.

3. Условные обозначения и надписи на деталях цилиндро-поршневой группы.

4. Способы уплотнения гильз цилиндров.

5. Порядок затяжки гаек головки.

6. Способы фиксации поршневого пальца.

7. Конструкция коленчатого вала.

8. Гаситель крутильных колебаний ГАЗ-13 и ЯМЗ-240.

9. Крепление маховика к коленчатому валу.

10. Балансировка коленчатого вала.

11. Уплотнение крайних коренных шеек коленчатого вала.

12. Осевая фиксация коленчатого вала.

13. Назначение клейма на крышках шатунных и коренных подшипников.

14. Способы фиксации гаек шатунных болтов.

15. Антифрикционные покрытия вкладышей и поршней.

16. Уплотнение головки, крышки головки, поддона.

17. Опоры и амортизаторы двигателя.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3**

Тема: **Газораспределительный механизм**

Цель работы:

1. Изучить назначение, компоновки и кинематику газораспределительного механизма

2. Изучить назначение, типы и конструкцию деталей газораспределительного механизма.

3. Ознакомиться с системой обозначения клапанных газораспределительных механизмов.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры ГРМ заданной модели двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Тип ГРМ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип привода распределительного вала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество опорных шеек распределительного вала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Величина теплового зазора в приводе клапанов:

а) впускных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) выпускных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить диаграмму фаз газораспределения заданной модели двигателя.

3. Начертить схему привода распределительного вала заданной модели двигателя.

4. Начертить компоновки клапанных ГРМ и указать их условные обозначения.

**Контрольные вопросы**

1. Назначение газораспределительного механизма.

2. Компоновки и условные обозначения клапанных ГРМ.

3. Типы ГРМ (клапанные, золотниковые, комбинированные).

4. Детали клапанного ГРМ.

5. Типы толкателей.

6. Механизм проворачивания клапанов двигателя ЗиЛ-130.

7. Охлаждение выпускных клапанов двигателя ЗиЛ-130.

8. Типы привода распределительного вала, их достоинства и недостатки.

9. Тепловые зазоры в приводе клапанов.

10. ГРМ двигателя ЗиЛ-130 (особенности конструкции).

11. ГРМ двигателя ВАЗ-2101 (особенности конструкции).

12. ГРМ двигателей ВАЗ-2105 и ВАЗ-2108 (особенности конструкции).

13. Фазы газораспределения.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4**

Тема: **Система охлаждения**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы охлаждения.

2. Изучить типы систем охлаждения, их достоинства и недостатки.

3. Ознакомиться с материалами деталей и охлаждающими жидкостями.

4. Ознакомиться с особенностями систем охлаждения двигателей, производимых в РФ.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры системы охлаждения заданной модели двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Тип системы охлаждения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Охлаждающая жидкость \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Емкость системы охлаждения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Периодичность замены охлаждающей жидкости \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип привода вентилятора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип термостата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Температура открытия клапана термостата:

начало открытия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

полное открытие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Температура включения вентилятора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить схему системы охлаждения заданной модели двигателя

**Контрольные вопросы**

1. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения.

2. Охлаждающие жидкости, их основные свойства и марки.

3. Водяной насос.

4. Радиаторы двигателей ЗиЛ-130 и ВАЗ-2108.

5. Конструкция пробки радиатора.

6. Расширительный бачок.

7. Термостат.

8. Датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости.

9. Датчик и сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости.

10. Заполнение системы охлаждения и слив охлаждающей жидкости.

11. Жалюзи радиатора ЗиЛ-130, КрАЗ-256.

12. Электропривод вентилятора ВАЗ-2106 и ВАЗ-2108.

13. Клиноременный привод вентилятора ЗиЛ-130.

14. Шестеренчатый привод вентилятора ЯМЗ-238.

15. Гидромуфта привода вентилятора КамАЗ-740.

16. Отопитель кузова автомобиля (назначение, радиатор, вентилятор, воздуховоды, заслонки, краны, органы управления).

17. Предпусковой подогреватель ПЖБ-12 двигателя ЗиЛ-130.

18. Предпусковой подогреватель ПЖД-30 двигателя КамАЗ-740.

19. Воздушная система охлаждения двигателя МеМЗ-968.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5**

Тема: **Система смазки**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы смазки.

2. Изучить типы систем смазки, их достоинства и недостатки.

3. Ознакомиться с материалами деталей и моторными маслами.

4. Ознакомиться с особенностями систем смазки двигателей производства РФ.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения по системе смазки заданной модели двигателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Тип системы смазки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество масла в системе смазки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Марка масла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая температура масла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Способ очистки масла в двигателе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

2. Начертить схему системы смазки заданной модели двигателя.

3. Начертить схему системы вентиляции картера заданной модели двигателя.

4. Начертить схемы масляных фильтров заданной модели двигателя.

**Контрольные вопросы**

1. Типы систем смазки.

2. Основные свойства и марки масел.

3. Клапаны системы смазки: редукционный, предохранительный, перепускной, противодренажный, ограничительный.

4. Контроль давления масла.

5. Контроль температуры масла.

6. Способы очистки масла в двигателе.

7. Фильтр грубой очистки масла.

8. Фильтр тонкой очистки масла.

9. Центрифуга ЗиЛ-130, КамАЗ-740.

10. Полнопоточный фильтр ВАЗ.

11. Масляный насос.

12. Маслоприемник.

13. Контроль уровня масла.

14. Смазка цилиндро-поршневой группы.

15. Смазка подшипников коленчатого вала.

16. Сальники коленчатого вала, маслосгонная резьба, маслоотражатель.

17. Смазка ГРМ.

18. Смазка компрессора.

19. Смазка ТНВД.

20. Система вентиляции картера.

21. Масляный радиатор.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6**

Тема:  **Система питания карбюраторного двигателя**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы питания карбюраторного двигателя.

2. Изучить режимы работы двигателя и необходимый состав горючей смеси, характеристики простейшего и элементарного карбюраторов.

3. Изучить конструкцию и работу элементов системы питания карбюраторного двигателя.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры системы питания заданной модели двигателя.

Тип и модель карбюратора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Количество смесительных камер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип привода заслонки вторичной камеры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дозирующие системы карбюратора:

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 8.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диаметры топливных жиклеров: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диаметры воздушных жиклеров: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип ускорительного насоса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип воздушного фильтра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Емкость топливного бака \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить характеристики простейшего и элементарного карбюратора.

3. Начертить схемы дозирующих систем карбюратора.

**Контрольные вопросы**

1. Состав системы питания карбюраторного двигателя.

2. Топливный бак.

3. Марки бензинов и их основные свойства.

4. Топливопроводы.

5. Топливные фильтры.

6. Бензонасос.

7. Система холостого хода карбюратора К-88А.

8. Автономная система холостого хода карбюратора ДААЗ-2105.

9. Экономайзер принудительного холостого хода карбюратора ДААЗ-2105.

10. Экономайзер принудительного холостого хода карбюратора ДААЗ-2108.

11. Электромагнитный клапан системы холостого хода карбюратора ВАЗ-2103.

12. Главная дозирующая система (К-88А, К-126Г, ДААЗ-2105).

13. Жиклеры и эмульсионные трубки.

14. Экономайзер с механическим приводом.

15. Экономайзер с пневматическим приводом.

16. Механический привод дроссельной заслонки вторичной камеры карбюраторов К-88А, К-126Г, ДААЗ-2105.

17. Пневматический привод дроссельной заслонки вторичной камеры карбюратора ДААЗ-2105.

18. Эконостат.

29. Поршневой ускорительный насос карбюратора К-88А.

20. Диафрагменный ускорительный насос карбюратора ДААЗ-2105.

21. Пусковое устройство карбюраторов К-88А, К-126Г, ДААЗ-2105

22. Подогрев корпуса дроссельных заслонок.

23. Воздушные фильтры двигателей ВАЗ, ЗиЛ, ГАЗ.

24. Сбалансированная и несбалансированная поплавковые камеры. Клапан разбалансировки карбюраторов К-126Н и К-127.

25. Подогрев воздуха во впускной системе двигателей ЗиЛ-130, ВАЗ-2101, ВАЗ-2108.

26. Система выпуска отработавших газов.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7**

Тема:  **Аппаратура впрыска легкого топлива**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы питания двигателя с впрыском бензина.

2. Изучить конструкцию и работу элементов системы питания двигателя с впрыском бензина.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры аппаратуры впрыска бензина

2. Начертить схему аппаратуры впрыска бензина.

**Контрольные вопросы**

1. Достоинства и недостатки систем питания с впрыском бензина

2. Принципы дозирования топлива в топливной аппаратуре впрыска бензина.

3. Системы с непрерывным и периодическим впрыском.

4. Системы с центральным и распределенным впрыском

5. Система с пневмомеханическим управлением и непрерывным впрыском.

6. Система с электронным управлением и циклическим впрыском.

7. Топливный бак, топливный насос, датчик уровня топлива.

8. Топливные фильтры.

9. Топливная рампа, регулятор давления.

9. Электромагнитная форсунка.

10. Датчик массового расхода воздуха.

11. Датчик угла открытия дроссельной заслонки.

12. Кислородный датчик.

13. Датчик скорости вращения коленчатого вала.

14. Датчик верхней мертвой точки.

15. Контроллер.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8**

Тема:  **Система питания газобаллонного автомобиля**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы питания газобаллонного автомобиля.

2. Изучить режимы работы двигателя и необходимый состав газовоздушной смеси.

3. Изучить конструкцию и работу элементов системы питания газобаллонного автомобиля.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Начертить схему системы питания газобаллонного автомобиля ГАЗ-53-07 и объяснить назначение всех ее элементов.

**Контрольные вопросы**

1. Автомобильные газовые топлива.

2. Достоинства и недостатки газобаллонных автомобилей.

3. Баллоны для сжатых газов. Баллоны для сжиженных газов.

4. Заправка баллонов газом.

5. Контроль запаса газа в баллоне.

6. Подогреватель сжатого газа.

7. Испаритель сжиженного газа.

8. Газовый редуктор.

9. Газовая арматура (трубопроводы, фильтры, манометры).

10. Карбюратор-смеситель

11. Вентили: наполнительный, контрольный, расходный, магистральный.

12. Предохранительный клапан.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9**

Тема: **Система питания дизеля**

Цель работы:

1. Изучить назначение, общую схему и принцип действия системы питания дизеля.

2. Изучить режимы работы дизеля и необходимый состав топливно-воздушной смеси.

3. Изучить конструкцию и работу элементов системы питания дизеля.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные параметры системы питания дизеля заданной модели:

Модель дизеля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип ТНВД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип форсунок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Давление, создаваемое топливоподкачивающим насосом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Давление начала подъема иглы форсунки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип топливного фильтра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип воздушного фильтра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить схему системы питания дизеля заданной модели и объяснить назначение ее элементов.

3. Составить схему плунжерной пары, поясняющую принцип изменения цикловой подачи.

4. Составить принципиальную схему всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала, объяснить принцип действия регулятора.

**Контрольные вопросы**

1. Основные свойства и марки дизельных топлив.

2. Топливный бак.

3. Топливопроводы низкого и высокого давления.

4. Топливные фильтры.

5. Топливоподкачивающий насос.

6. Общее устройство ТНВД.

7. Секция ТНВД.

8. Регулирование цикловой подачи.

9. Всережимный регулятор частоты вращения коленчатого вала.

10. Муфта опережения впрыска топлива.

11. Компоновки ТНВД.

12. Регулировка ТНВД.

13. Форсунка.

14. Дренаж топлива в системе питания дизеля.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10**

Тема: **Трансмиссия**

Цель работы:

1. Изучить назначение, типы, общую схему и принцип действия трансмиссии.

2. Изучить конструкцию и работу агрегатов трансмиссии.

3. Изучить конструкцию дифференциальных механизмов трансмиссии, уяснить их влияние на эксплуатационные свойства автомобиля.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения о трансмиссии автомобиля заданной модели:

Модель автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип трансмиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип сцепления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Привод сцепления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип нажимных пружин сцепления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Свободный ход педали сцепления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип коробки передач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип механизма переключения передач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество передач переднего и заднего хода \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество передач с синхронизаторами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Передаточные числа коробки передач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Передаточные числа дополнительной коробки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип межосевого дифференциала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Способ смазки коробки передач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество карданных валов в трансмиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Смазочные материалы: а) для коробки передач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) для карданных шарниров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Составить схему трансмиссии автомобиля, заданной модели.

3. Составить схему \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ дифференциала, объяснить его назначение и принцип действия.

**Контрольные вопросы**

1. Назначение трансмиссии. Типы трансмиссии.

2. Сцепление с периферийными пружинами.

3. Сцепление с диафрагменной пружиной.

4. Гидравлический привод выключения сцепления.

5. Механический привод выключения сцепления.

6. Усилители в приводе сцепления.

7. Назначение и типы коробок передач.

8. Устройство и принцип действия синхронизатора.

9. Переключение передач при помощи синхронизаторов (ВАЗ, ЗиЛ, МАЗ, КамАЗ, ГАЗ).

10. Переключение передач при помощи фрикционов (ЛиАЗ-677, БелАЗ-548А).

11. Переключение передач в автоматической коробке автобуса ЛиАЗ-677.

12. Делитель коробки передач КамАЗ.

13. Раздаточная коробка (ГАЗ-66, УАЗ-469Б, КрАЗ-255, ЗиЛ-131, Урал-4320,КамАЗ-4310).

14. Смазка коробок передач.

15. Карданный шарнир неравных угловых скоростей.

16. Карданный шарнир равных угловых скоростей.

17. Карданная передача.

18. Главная передача.

19. Дифференциалы (межосевые и межколесные).

20. Полуоси.

21. Колесные редукторы.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11**

Тема: **Ходовая часть, кузов и кабина.**

Цель работы:

1. Изучить типы кузовов легковых автомобилей и типы рам грузовых автомобилей.

2. Изучить назначение и конструкцию подвесок.

3. Изучить конструкцию колес, маркировку шин.

4. Ознакомиться с оборудованием кузовов.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения о ходовой части автомобиля заданной модели:

Модель автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип рамы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип кузова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип подвески передних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип подвески задних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Размер и модель шин \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Давление воздуха в шинах: а) передних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) задних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Углы установки управляемых колес: а) развал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) схождение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Составить схему передней подвески автомобиля заданной модели.

3. Составить схему телескопического гидравлического амортизатора, уяснить его принцип действия.

**Контрольные вопросы**

1. Рамы грузовых автомобилей.

2. Кузова легковых автомобилей.

3. Типы подвесок.

4. Упругие элементы подвесок.

5. Направляющие элементы подвесок.

6. Гасящие элементы подвесок.

7. Стабилизатор поперечной устойчивости.

8. Сайлентблоки, буферы, защитные чехлы.

9. Рессорная зависимая подвеска ЗиЛ-130, ГАЗ-53А.

10. Балансирная подвеска КамАЗ-5320, КрАЗ-257, ЗиЛ-131.

11. Независимая пружинная подвеска ВАЗ-2101, ГАЗ-24, Москвич-2140.

12. Независимая торсионная подвеска передних колес ЗАЗ-968М.

13. Независимая пружинная подвеска задних колес ЗАЗ-968М.

14. Подвеска Мак-Ферсон автомобиля ВАЗ-2108.

15. Независимая пружинная подвеска задних колес автомобиля ВАЗ-2108.

16.Пневмогидравлическая подвеска автомобилей БелАЗ.

17. Углы установки управляемых колес.

18. Стабилизация управляемых колес.

19. Конструкция автомобильных шин.

20. Маркировка и условные знаки на шинах.

21. Балансировка колес.

22. Отопление и вентиляция кабин (кузовов).

23. Обогрев кузовов самосвалов.

24. Обогрев стекол.

25. Термоизоляция, шумоизоляция и защита кузова от коррозии.

26. Сиденья автомобилей КамАЗ, ЗиЛ, ГАЗ, ВАЗ, Москвич.

27 Шарниры и замки дверей, капота, багажника.

28. Крепление запасного колеса.

29. Стеклоподъемники дверей.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12**

Тема: **Рулевое управление**

Цель работы:

1. Изучить назначение рулевого управления, компоновочные схемы.

2. Изучить назначение и конструкцию рулевых механизмов.

3. Изучить компоновки и конструкцию усилителей рулевого управления.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения о рулевом управлении автомобиля заданной модели:

Модель автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип рулевого механизма \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Передаточное число рулевого механизма \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество шарниров в рулевом приводе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип усилителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Компоновка элементов усилителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить схему рулевого управления автомобиля заданной модели.

**Контрольные вопросы**

1. Назначение рулевого управления.

2. Что такое рулевой механизм и рулевой привод?

3. Назначение рулевой трапеции.

4. Рулевые механизмы: червячный, винтовой, реечный, комбинированный.

5. Регулировка рулевого механизма.

6. Гидроусилители рулевого управления автомобилей ЗиЛ-130, КамАЗ-5320, МАЗ-5335, КрАЗ-256, ГАЗ-66

7. Насос гидроусилителя.

8. Ограничение углов поворота управляемых колес.

9. Защита шарниров рулевых тяг от влаги и пыли.

10. Люфт в рулевом управлении. Причины и способы устранения.

11. Смазка деталей рулевого привода.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 13**

Тема: **Тормозные системы с гидравлическим приводом**

Цель работы:

1. Изучить назначение тормозной системы, типы тормозных систем.

2. Изучить назначение и конструкцию элементов тормозного гидравлического привода.

3. Изучить схемы и компоновки многоконтурных тормозных приводов.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения о тормозной системе автомобиля заданной модели:

Модель автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип колесных тормозных механизмов: а) передних \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) задних \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество контуров в приводе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип усилителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Регулятор тормозных сил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тормозная жидкость \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить схему тормозной системы автомобиля заданной модели.

3. Начертить схемы барабанных тормозных механизмов с разным расположением рабочих цилиндров, объяснить их достоинства и недостатки.

4. Начертить схему устройства для автоматической регулировки зазора в тормозных механизмах автомобиля заданной модели.

**Контрольные вопросы**

1. Тормозные системы автомобиля (по назначению).

2. Типы тормозных механизмов.

3. Фрикционные материалы и способы их крепления.

4. Регулировка зазоров в тормозных механизмах.

5. Тормозные жидкости. Марки и основные свойства.

6. Трубопроводы тормозных систем.

7. Рабочие тормозные цилиндры.

8. Главные тормозные цилиндры.

9. Вакуумный усилитель автомобиля ВАЗ-2108.

10. Гидровакуумный усилитель автомобиля ГАЗ-24.

11. Действие двухконтурного тормозного привода при выходе из строя одного из контуров.

12. Регулятор тормозных сил ВАЗ-2101 и ВАЗ-2108.

13. Заполнение тормозного приводя жидкостью и удаление воздуха из него.

14. Сигнализатор падения уровня тормозной жидкости.

15. Действие тормозного привода при выходе из строя усилителя.

16. Стояночный тормоз. Привод стояночного тормоза.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 14**

Тема:  **Тормозные системы с пневматическим и комбинированным приводом**

Цель работы:

1. Изучить назначение тормозной системы, типы тормозных систем.

2. Изучить назначение и конструкцию элементов тормозного пневматического привода.

3. Изучить схемы и компоновки многоконтурных тормозных приводов.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Выписать основные сведения о тормозной системе автомобиля заданной модели:

Модель автомобиля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип тормозных механизмов: а) передних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) задних колес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип стояночного тормоза \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Регулятор тормозных сил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тип тормозного крана \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Давление воздуха в тормозной системе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Начертить схему тормозного крана автомобиля заданной модели.

3. Начертить схему устройства для регулировки зазоров в тормозных механизмах автомобиля заданной модели.

**Контрольные вопросы**

1. Компрессор.

2. Регулятор давления ЗиЛ-130, КамАЗ-5320.

3. Трубопроводы и шланги пневмопривода.

4. Воздушные баллоны.

5. Односекционный тормозной кран автомобиля ЗиЛ-130.

6. Комбинированный тормозной кран автомобиля ЗиЛ-130.

7. Предохранительный клапан тормозного привода ЗиЛ-130.

8. Тормозные камеры.

9. Пружинные энергоаккумуляторы.

10.Манометры пневматического привода.

11. Предохранитель от замерзания конденсата.

12. Двухсекционный тормозной кран автомобиля КамАЗ.

13. Стояночный тормозной кран автомобиля КамАЗ.

14. Вспомогательная тормозная система автомобиля КамАЗ.

15. Датчик падения давления автомобиля КамАЗ.

16. Датчик включения сигнала торможения.

17. Комбинированный тормозной привод автомобиля Урал-4320.

Лабораторная работа защищена “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_