

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Эксплуатация и сервис автотранспортных средств

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль образовательной программы: Технические системы в агробизнесе

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	5

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы					
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата /эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)	промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	
1. 1	Тема 1 Автомобильные транспортные средства				3		x
1. 2	Тема 2 Служба эксплуатации автотранспортных предприятий				2		x
1. 3	Тема 3 Технико-эксплуатационные показатели использования подвижного состава				2		x
2. 1	Тема 4 Влияние эксплуатационных факторов на техническое состояние и экономичность автомобилей				3		x
2. 2	Тема 5 Система технического обслуживания и ремонта				2	2	x

	подвижного состава автомобильного транспорта						
2. 3	Тема 6 Технология и организация технического обслуживания автомобилей				2	9	x
3. 1	Тема 7 Эксплуатация автомобилей в особых условиях				3	2	x
3. 2	Тема 8 Эксплуатация и ремонт автомобильных шин				3	2	x
4	Всего в семестре				20	15	23
5	Итого				20	15	23

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Отечественная и зарубежная классификация автотранспортных средств

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на систему обозначений автомобильного подвижного состава, прицепов, полуприцепов и роспусков принятую в РФ. Классификацию автотранспортных средств, принятая в правилах ЕЭК ООН.

2.2 Структура и функции ИТС АТП

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Основные правила построения структуры управления перевозочным процессом. Структуру эксплуатационной службы АТП. Функции структурных подразделений ИТС АТП.

2.3 Особенности расчета технико-эксплуатационных показателей различных типов ПС

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

Методика расчета показателей грузоподъемности, пробеговых показатели, временных и скоростных показателей, производительности подвижного состава.

2.4 Тактики обеспечения и поддержания работоспособности

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Тактики профилактических работ доведения до нормативного технического состояния по наработке и по техническому состоянию.

2.5 Формы и методы организации технологических процессов ТО и ТР автомобилей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Понятия: технологический и производственный процессы, операция, переход. Нормативные документы по организации технологических процессов. Организация технологических процессов ТО, диагностирования и текущего ремонта подвижного состава

2.6 Определение потребности в запасных частях

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Отраслевые нормы затрат на запасные части и ремонтно-эксплуатационные материалы для автомобилей. Корректировка норм расхода в соответствии с коэффициентами, предусмотренными "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта"

2.7 Формирование структуры системы ТО и ремонта

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Назначение и принципиальные основы системы ТО и ремонта автомобилей. Методы формирования системы ТО и Р (технико-экономический и экономико-вероятностный) и её характеристика.

2.8 Фирменные системы ТО и ремонта

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Фирменное обслуживание автомобилей как система. Услуги, оказываемые фирмой системой технического обслуживания и текущего ремонта. Пользователи фирменных систем.

2.9 Методы учета условий эксплуатации

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей. Методы учета условий эксплуатации. Ресурсное и оперативное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Общее устройство и программное обеспечение линии технического контроля ЛТК-3-СП-11

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Назначение программного комплекса

Программный комплекс ЛТК-2004 разработан Компанией «Новгородский завод ГАРО» (далее – Компания).

Программный комплекс ЛТК-2004 предназначен для обеспечения функционирования линий технического контроля (далее – линия) и стендов тормозных силовых (далее – стенд), а также для автоматизации учёта операций по диагностике автотранспортных средств (АТС). Кроме того, программный комплекс призван обеспечить проведение поверки и калибровки стендов и опций, подключаемых к ним дополнительно.

Программный комплекс ЛТК-2004 предоставляет автоматизированное рабочее место оператора линии технического контроля или стенд тормозного силового. Данный комплекс обеспечивает проведение следующих операций:

- регистрация АТС в базе данных;
- проведение инструментального контроля зарегистрированных АТС;
- выдача документов по результатам инструментального контроля;
- сохранение результатов инструментального контроля в базе данных;
- просмотр и поиск по базе данных.

Сам процесс проведения инструментального контроля во многом автоматизирован. Результаты измерений сохраняются в базе данных ЛТК-2004 без непосредственного ручного

ввода оператора для следующих средств измерения: газоанализатор, дымомер, стенд тормозной силовой, прибор проверки фар, прибор проверки стёкол, люфтомер.

Общие термины и понятия

Программный комплекс ЛТК-2004 является достаточно сложным программным продуктом. В целях упрощения и систематизации описания введены следующие термины, понятия и сокращения:

- *АТС*. Автотранспортное средство;
- *главное окно*. Это окно в терминологии Windows, активизирующееся непосредственно при запуске программного комплекса и видимое в течение всего времени работы программного комплекса (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**Рисунок 1);
- *диалог*. Под диалогами будем понимать диалоговые окна в терминологии Windows, предназначенные для выполнения какой-либо частной функции программного комплекса. Например: диалог «О программе»
- *элемент управления*. Это элемент управления в терминологии Windows, например: кнопка, пункт меню, и так далее;
- *клавиши управления курсором*. В эту группу входят клавиши со стрелками, клавиши смены страницы (Page Up, Page Down, Home, End);
- *клавиши смены фокуса*. В эту группу входят следующие две комбинации: Tab и Shift+Tab. Tab приводит к переходу фокуса к следующему элементу управления в порядке следования элементов в диалоге. Shift+Tab вызывает переход фокуса к предыдущему элементу управления;
- *функция*. Под функцией будем понимать определённую функцию программного продукта, активизируемую пользователем через элементы управления диалогов программного комплекса. Например: «О программе», «Новый осмотр», «Открыть осмотр», «Настройка», «Резервное копирование», «Справочники \ Зарегистрированные АТС» и так далее. Название функций совпадают с метками элементов управления диалога. Составные названия функций (например – «Справочники \ Зарегистрированные АТС») следует трактовать следующим образом: первая часть – это метка элемента управления диалога, вторая часть – это наименование пункта всплывающего меню, связанного с элементом управления. Например: «Справочники» – это метка элемента управления главного окна (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**Рисунок 1), при щелчке мыши данном элементе управления активизируется всплывающее меню, в котором следует выбрать пункт «Зарегистрированные АТС»;
- *мастер*. Мастер представляет собой набор диалогов, позволяющих поэтапно выполнить какое-либо сложное действие. Например: ввод большого количества данных (регистрация АТС), снятие показаний с прибора, имеющего сложный алгоритм измерений (измерение прибором проверки фар). В мастере, как правило, присутствуют первая страница, где описывается назначение мастера, и последняя страница, где описывается результат выполнения мастера. Какие-либо результаты работы мастера сохраняются, как правило, только после нажатия кнопки «Готово» на последней странице мастера. Промежуточные страницы мастера содержат функции для перемещения между страницами и для отмены выполнения мастера, как правило, это кнопки «Назад», «Далее» и «Отмена». В данном руководстве описание первой и последней страницы мастера опускается (нумерация страниц в описании начинается со второй страницы мастера). Поля ввода данных в мастере подразделяются на обязательные к заполнению (помечаются символом «*») и вспомогательные;
- *функция «Свойства»*. Данная функция присутствует во многих диалогах программного комплекса ЛТК-2004. Её назначение – предоставить пользователю возможность просмотреть / изменить свойства выбранного объекта (будь то модель АТС, непосредственно АТС и так далее). Для обеспечения общности во всех диалогах данная функция активируется одинаково: комбинацией клавиш Alt+Enter (но для этого фокус должен находиться в списке объектов, то есть, например, в списке моделей АТС, а не в списке

производителей), двойным щелчком мыши на объекте, горячей клавишей (Alt+й);

– *справочник*. Справочник – перечень объектов определённого типа (тип объекта зависит от типа справочника), используемых в процессе эксплуатации, как правило, для ссылки, а не для модификации. Справочники используются в тех случаях, когда необходимо исключить неоднозначность при вводе информации. Например – справочник цветов кузова, справочник моделей АТС;

– *журнал*. Это организованный в хронологическом порядке учёт операций определённого вида. Например: журнал регистраций АТС, журнал осмотров АТС. Для каждого журнала ЛТК-2004 предоставляется специализированный диалог, обеспечивающий выборку, поиск, сортировку и прочие операции с журналом;

– *документ*. Это твёрдая копия отчёта программного комплекса ЛТК-2004. Документы, формируемые ЛТК-2004, содержат результаты диагностики АТС, нормативы государственных стандартов, а также заключение, полученное путём сравнения величины некоторого параметра АТС, полученной в процессе диагностики, с нормативом, определённым в государственном стандарте;

– *печать*. Процесс создания документов.

– *предварительный просмотр*. Вывод на экран документа в том виде, в котором он будет на бумаге. Кнопка предварительного просмотра в программе обозначается значком .

– *диагностическая карта*. Это документ, оформленный в соответствии с директивными документами ГИБДД. Это основной документ, выпускаемый по результатам инструментального контроля АТС на линиях технического контроля;

– *заключение*. Это одна из форм документов, формируемых ЛТК-2004. Заключение содержит все измеренные и рассчитанные параметры АТС, полученные при выполнении некоторого набора проверок, нормативы государственных стандартов и заключения по каждому из параметров. Данный вид документов является необязательным и формируется по желанию клиента.

– Запуск и завершение работы ЛТК-2004

– Программный комплекс ЛТК-2004 загружается автоматически при загрузке операционной системы. При необходимости повторной загрузки следует в меню «Пуск»/«Программы»/«Новгородский завод ГАРО»/«Пост ЛТК 4.2»/«ЛТК 4.2» в папке «ЛТК-2004» выбрать пункт «ЛТК».

Все справочники доступны через функцию «Справочники» главного окна ЛТК-2004.

Создание нового осмотра производится при нажатии кнопки «Новый осмотр» главного окна ЛТК-2004. При этом на экране появится «Мастер создания нового осмотра».

Инструментальная проверка транспортного средства проводится в диалоговом окне «Осмотр АТС».

Все результаты осмотров АТС, которые производятся с использованием ЛТК-2004, заносятся в журнал осмотров АТС.

2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Диагностика и техническое обслуживание тормозных систем автомобилей.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Назначение стенда: Стенд предназначен для контроля эффективности рабочей и стояночной тормозных систем и устойчивости при торможении автомобилей, автобусов, автопоездов с нагрузкой на ось до 3 тонн, диаметром колес (по шине) от 520 до 790 мм, количеством осей не более 10 и имеет расстояние между внутренними/наружными торцами роликов 800/2200 мм.

Стенд может эксплуатироваться в условиях автотранспортных предприятий, центров технического контроля и станций технического обслуживания.

Принцип работы стенда: Принцип работы стенда заключается в принудительном вращении колес одной (диагностируемой) оси автомобиля опорными роликами и измерении сил, возникающих на их поверхности при торможении.

Устройство стенда: Стенд представляет собой стационарную конструкцию, которая включает в себя **опорное устройство**, состоящее из левой и правой пар роликов, установленное определенным образом на датчики веса. Опорное устройство устанавливается с помощью необходимых установочных элементов на встроенную в фундамент раму. Электрооборудование стенда установлено в **силовом шкафу**. Управление стендом осуществляется с помощью **стойки управления** в комплекте с персональным компьютером. Также стенд снабжен пультом дистанционного управления (**ПДУ**) и **датчиком силы**.

Опорное устройство предназначено для принудительного вращения колес диагностируемого автомобиля и последующего формирования с помощью датчиков тормозной силы и веса электрических сигналов, характеризующих тормозную силу на колесах и вес автотранспортного средства.

Силовой шкаф предназначен для размещения силовой электроаппаратуры и управления электродвигателями опорного устройства посредством управляющих сигналов, поступающих из стойки управления или пульта дистанционного управления.

Передвижная стойка управления предназначена для размещения комплекта ПК и программного управления работой стендса.

Пульт дистанционного управления предназначен для управления работой стендса дистанционно, с расстояния до 10 м от окна фотоприемника.

Датчик силы ДС предназначен для измерения силы на органах управления рабочей и стояночной тормозных систем.

2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Диагностика и техническое обслуживание рулевого управления

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Прибор ИСЛ-401, далее **прибор**, предназначен для измерения суммарного люфта рулевого управления (РУ) автотранспортных средств, в том числе легковых, грузовых автомобилей, автобусов и др. методом прямого измерения угла поворота рулевого колеса относительно управляемых колес в соответствии с ГОСТ Р 51709-2001.

Заводское обозначение прибора: ИСЛ-401.

В состав прибора входят два неразрывных в функционировании блока, а также изделия, обеспечивающие их работу:

- а) Основной блок (ОБ).
- б) датчик начала поворота управляемого колеса (ДНП)
- в) тяга, для обеспечения измерений при наклонах оси рулевой колонки менее 30 град.
- г) Удлинители, для удлинения упоров, когда выступающая, ось колеса не позволяет установить упоры на диск колеса.
- д) Зарядное устройство, для зарядки аккумулятора от сети 220 В. Зарядное устройство подключается к гнезду
- е) Электросоединитель, для соединения шнура питания прибора через розетку с аккумулятором автомобиля или клемами другого источника питания 12 или 26 В посредством зажимов "минус" (чёрный) и "плюс" (красный) (при отсутствии в комплектации прибора аккумулятора и при отсутствии в автомобиле прикуривателя)

2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Диагностика систем освещения, световой сигнализации и светопропускания стекол автомобилей

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Прибор предназначен для проверки и регулировки, а также для измерения силы света фар автотранспортных средств (АТС) с высотой установки фар от 250 до 1600 мм в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51709-2001 в условиях автотранспортных

предприятий, станций технического обслуживания и в составе линий инструментального контроля технического состояния АТС. Прибор позволяет регулировать углы наклона и контролировать силу света фар ближнего и дальнего света, противотуманных фар и прочих световых приборов, а также силу света и частоту следования проблесков указателей поворотов.

Прибор имеет выход для информационного обмена с ЭВМ по интерфейсу RS232.

Проверка фар должна проводиться в помещении, исключающем воздействие прямых солнечных лучей на оптическую систему прибора.

Рабочая площадка, на которой размещают АТС и прибор, должна быть горизонтальной, неровности площадки должны быть не более 3 мм на 1 м.

Проверку фар необходимо проводить при неработающем двигателе, за исключением АТС, имеющих пневматическую подвеску (например Citroen).

При работе в составе линии технического контроля при нажатии клавиши «Запись» данные будут сохранены в программе.

Принцип действия тауметра основан на измерении светового потока, прошедшего через испытываемое стекло, при просвечивании его источником излучения.

Тауметр представляет собой объективное фотометрическое средство измерения с фотоприемником, преобразующим поступающее на него световое излучение в электрический сигнал.

2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Устройство шиномонтажного станка

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.
Основные рабочие органы станка;

Проверка готовности станка к работе:

Нажать на педаль «Н», при этом самоцентрирующаяся платформа «О» должна вращаться по часовой стрелке. При толкании педали вверх - самоцентрирующаяся платформа должна вращаться против часовой стрелки

Примечание: Вращение платформы наоборот говорит о неправильном подсоединении проводов на трёхфазной вилке.

* Нажать на педаль «Л», приведя в действие отделитель «З». При отпускании педали – отделитель возвращается на своё место.

* Нажать на педаль «М», при этом должны открыться четыре блокировочных зажима «А». Повторное нажатие педали закрывает их.

* Нажать на крючок пистолета подкачки, при этом осуществляется выход воздуха из сопла.

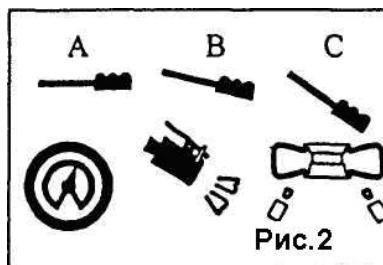
* Установливая в промежуточное положение «В» педаль, расположенную с левой стороны каркаса - должен поступать воздух из головки подкачки. Нажимая до конца «С» педаль - идет воздух из головки подкачки и мощные струи воздуха из сопел, расположенных на зажимах самоцентрирующейся платформы

Монтаж-демонтаж колеса:

* Убедиться, что колесо спущено, если нет - спустить его.

* Прикрепить колесо к опорам, из резины «И» на правой стороне станка

* Приблизить лопатку отделителя «З», сохраняя дистанцию от края диска примерно 1 см .



* Нажать педаль «Л» для приведения в действие отделителя и отпустить ее

когда лопатка достигнет конца хода или в случае, когда резина отделена.

* Провернуть колесо немного и повторить операцию по всей окружности диска с обоих сторон до полного отделения покрышки от диска.

Выполнить операции по демонтажу шины:

* Удалить с колеса все балансировочные грузики и спустить его.

* Нанести специальную густую смазку на пятки диска колеса.

Выполнить операции обслуживания станка MAIC M12

2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Экологические параметры двигателя

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Газоанализаторы Инфракар М предназначены для измерения объемной доли оксида углерода (CO), углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.

В газоанализаторе имеется канал для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей автомобилей, осуществляется расчет коэффициента избытка воздуха λ . Коэффициент λ вычисляется газоанализатором по измеренным CO, CH, CO₂ и O₂.

Газоанализаторы Инфракар М применяются на станциях автотехобслуживания, в органах автоинспекции, в автоХозяйствах при контроле за техническим состоянием бензиновых двигателей и их регулировании.

Тахометр предназначен для измерения и отображения в цифровом виде частоты вращения коленчатого вала двух и четырехтактных двигателей внутреннего сгорания, с бесконтактной и контактной одноискровой системой зажигания с высоковольтным распределением.

Прибор состоит из системы пробоотбора и пробоподготовки, блока измерительного (БИ) и блока электронного (БЭ).

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлическом корпусе, предназначенном для установки на горизонтальной поверхности (столе).

Система пробоотбора и пробоподготовки газоанализатора включает газозаборный зонд, пробоотборный шланг, бензиновый фильтр, тройник, пневмосопротивление, 2 насоса, каплеотбойник, фильтр тонкой очистки.

Каплеотбойник в нижней части соединен со штуцером СЛИВ для автоматического слива конденсата побудителем расхода.

Принцип действия датчиков объемной доли (CO, CO₂, углеводородов) – оптико - абсорбционный.

Принцип действия датчика измерения концентрации кислорода - электрохимический.

Принцип действия датчика частоты вращения коленчатого вала основан на индуктивном методе определения частоты импульсов тока в системе зажигания. Блок измерительный содержит оптический блок, в котором имеются излучатель, измерительная кювета, пироэлектрических приемника излучения, перед которыми размещены 4 интерференционных фильтра. Излучение модулируется обтюратором.

Измеритель дымности МД - 01 (далее по тексту измеритель дымности), предназначен для контроля дымности отработавших газов дизельных двигателей транспортных средств и вывода результатов измерения (протокола измерения) на печатающее устройство.

Измерение производится в соответствии с ГОСТ 21393-75* с учетом изменений ИУС № 6 1999 на режимах свободного ускорения и максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Обработка результатов измерения и контроль над соблюдением методики измерения, автоматизированы.

В измерителе дымности использован метод просвечивания столба отработавших газов определенной длины, называемой эффективной базой дымометра L. Прибор

измеряет дымность отработавших газов в постоянном /порционном/ потоке. Эффективная база дымометра равна 0,43 м.

Источник света и фотоэлемент имеют спектральную характеристику, аналогичную кривой дневного зрения человеческого глаза в диапазоне от 430 до 680 нм.

Снимаемый с фотоприемника сигнал характеризует степень поглощения однородного по плотности дыма, он обрабатывается микропроцессором и индицируется в форме натурального показателя ослабления светового потока K, m^{-1} или коэффициента ослабления светового потока $N, \%$.

Оптическая система защищена от возможных нежелательных загрязнений благодаря принудительному обдуву, снижающему таким образом до минимума необходимость обслуживания на предмет чистоты и гарантирующему оптимальную оперативную эффективность прибора.

2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Регулировка и контроль баланса колес балансировочной машиной ЛС1-01В

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Машина балансировочная (МБ) ЛС1-01В является прецизионным устройством со встроенным компьютером и отображением информации на 15-ти дюймовом цветном мониторе МБ оборудована электронным электроприводом с электромагнитным тормозом и устройством для автоматического определения расстояния от корпуса до колеса МБ имеет программы ALU для балансировки колес с обедами из легких ставов, программу статической балансировки, а также сплит-программу и программу оптимизации.

При включении МБ программа автоматически настраивается на балансировку колес стандартными грузиками, закрепляемыми в закраины обода с помощью пружинок. Эта программа обозначается **Standard**.

При балансировке узких колес, например, колес мотоцикла или в случаях, когда установка грузов по обеим сторонам колеса невозможна, используется программа статической балансировки (рис. 5).

При балансировке колес с обедами из легких сплавов обычно применяются самоклеющиеся грузики, устанавливаемые в положениях, отличающихся от используемых при стандартной балансировке. В этих случаях используются программы ALU1 - ALU5, предусматривающие пять вариантов расположения грузов на ободе.

2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Проверка и регулировка углов установки колес легковых автомобилей

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Диагностический стенд с компьютерной системой обработки и отображения результатов измерения предназначен для контроля основных параметров УКК колес любых типов легковых автомобилей с диаметром обода от 10 до 19 дюймов.

В процессе контроля проверяются следующие параметры положения осей колес автомобиля:

- угол развала левого переднего колеса;
- угол развала правого переднего колеса;
- разница углов развала передних колес;
- угол схождения левого переднего колеса;
- угол схождения правого переднего колеса;
- суммарное схождение передних колес;
- угол продольного наклона оси поворота левого управляемого колеса;
- угол продольного наклона оси поворота правого управляемого колеса;
- разница продольных углов наклона осей поворота управляемых колес;
- угол поперечного наклона оси поворота левого управляемого колеса;

- угол поперечного наклона оси поворота правого управляемого колеса;
- разница поперечных углов наклона осей поворота управляемых колес;
- угол развала левого заднего колеса;
- угол развала правого заднего колеса;
- разница углов развала задних колес;
- угол схождения левого заднего колеса;
- угол схождения правого заднего колеса;
- суммарное схождение задних колес;
- максимальный угол поворота левого управляемого колеса;
- максимальный угол поворота правого управляемого колеса;
- расхождение колёс при повороте;
- угол смещения передней оси;
- угол движения.

Управление процессом измерений проводится путем переключения программ с помощью клавиатур ДП и ПК.

Стенд обеспечивает контроль углов установки колёс передней и задней оси автомобиля.

При работе со стендом не требуется выставка ИБ относительно осей колес. Значение остаточных биений ИБ относительно осей колес в двух плоскостях (горизонтальной и вертикальной) запоминаются компьютером и учитываются при вычислении контролируемых параметров.

В память ПК стенд заложена база на более чем 8,5 тысяч моделей автомобилей практических всех (более 60) отечественных и крупных зарубежных марок.

о износа шин. Методы ремонта и оборудование.