

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Рассмотрено на
заседании ЦК «Горных и
транспортных дисциплин»
«__» _____ 202__ г.
Протокол № _____
Председатель
Кузьмина А.К. _____

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Н.А. Шаманова
«__» _____ 202__ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения
практических (лабораторных) работ студентов
по учебной дисциплине
ОП.12 Тюнинг автомобилей

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Разработал преподаватель:
Кузьмина А.К., 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине «Тюнинг автомобилей» предназначены для студентов специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Тюнинг автомобилей» с учетом требования **Мин. обр.** и направлены на достижение следующих целей:

- систематизация неисправностей агрегатов и узлов и признаки этих неисправностей;
- контрольно-измерительные средства и специальное оборудование.

Методические указания являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине **Тюнинг автомобилей** и содержат задания, указания для выполнения практических (лабораторных) работ, теоретический минимум, формулы и т.п. Перед выполнением практической работы каждый студент обязан показать свою готовность к выполнению работы:

- пройти инструктаж по технике безопасности;
- ответить на теоретические вопросы преподавателя.

По окончании работы студент оформляет отчет в тетради и защищает свою работу.

В результате выполнения полного объема практических работ студент должен **уметь:**

- определять топливно-экономические характеристики автомобиля на высшей передаче;
- определять эффективность торможения и устойчивости АТС при торможении;
- определять центр массы автомобиля;
- измерять наружные размеры автотранспортных средств.

При проведении практических работ применяются следующие технологии и методы обучения:

1. Проблемно-поисковых технологий
2. Тестовые технологии

Правила выполнения практических работ:

1. Внимательно прослушать инструктаж по технике безопасности.
2. Запомнить порядок проведения практических работ, правила оформления.
3. Изучить теоретические аспекты практической работы.
4. Выполнить задания практической работы.
5. Оформить отчет в тетради.

Требования к рабочему месту:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование;
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения практических работ.

Критерии оценки:

Оценки «5» (отлично) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно - программного материала, умения свободно выполнять профессиональные задачи с всесторонним творческим подходом, обнаруживший познания с использованием основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь изучаемых и изученных дисциплин в их значении для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала, проявивший высокий профессионализм, индивидуальность в решении поставленной перед собой задачи, проявивший неординарность при выполнении практического задания.

Оценки «4» (хорошо) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении заданий полное знание учебно- программного материала, успешно выполняющий профессиональную задачу или проблемную ситуацию, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематический характер знаний, умений и навыков при выполнении теоретических и практических заданий по МДК 012.01.

Оценки «3» (удовлетворительно) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустивший погрешности в ответе при защите и выполнении теоретических и практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, проявивший какую-то долю творчества и индивидуальность в решении поставленных задач.

Оценки «2» (неудовлетворительно) заслуживает студент, обнаруживший при выполнении практических и теоретических заданий проблемы в знаниях основного учебного материала, допустивший основные принципиальные ошибки в выполнении задания или ситуативной задачи, которую он желал бы решить или предложить варианты решения, который не проявил творческого подхода, индивидуальности.

В соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **(23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,)** и рабочей программой на практические (лабораторные) работы по дисциплине **«Тюнинг автомобилей»** отводится 20 часов .

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Название практической работы	Количество часов
1	Практические занятия №1 Определение топливно-экономической характеристики автомобиля на высшей передаче.	2
2	Практические занятия №2 Анализ тюнинга ДВС.	2
3	Практические занятия №3 Определение эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении.	2
4	Практические занятия №4 Анализ модернизации впускного тракта системы питания.	2
5	Практические занятия №5 Определение центра масс автомобиля.	2
6	Практические занятия №6 Измерение наружных размеров автотранспортных средств.	2
7	Практические занятия №7 Анализ модернизации системы выпуска отработавших газов.	2
8	Практические занятия №8 Анализ системы закиси азота.	2
9	Практические занятия №9 Анализ тюнинга КПП.	2
10	Практические занятия №10 Анализ противоугонных средств защиты.	2
	Итого	20

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1

Цель: Изучить влияние на топливную экономичность режима движения автотранспортного средства (АТС).

Задание 1. Провести замер расхода топлива для автомобиля при различных скоростных режимах.

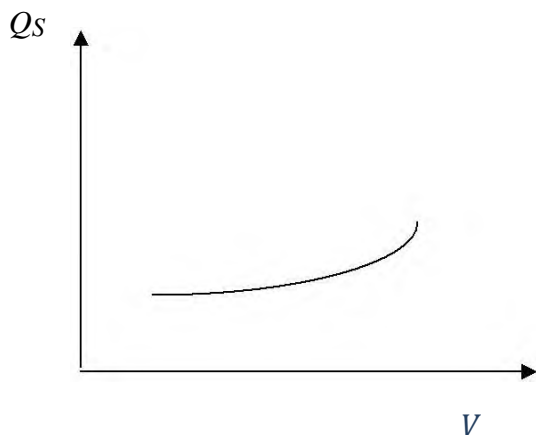
Задание 2. Среднюю скорость движения АТС и средний расход топлива по результатам дорожных испытаний следует рассчитать по формулам:

$$V_{cp} = 3,6S / t;$$

$$Q_s = 100Q / S$$

где S — длина измерительного участка, м; t — среднее время, затраченное на проезд измерительного участка, с; Q —абсолютный расход топлива, полученный при испытаниях, дм^3 ;

Задание 3 Построить график зависимости путевого расхода топлива от скорости движения автомобиля на высшей передаче.



Контрольные вопросы:

1. Как влияет выбор режима работы двигателя на топливную экономичность?
2. Как влияют погодные условия на топливную экономичность?
3. Как влияют дорожные условия на топливную экономичность?

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 2

Цель: Произвести анализ тюнинга ДВС.

Задание 1. Повторить общие характеристики ДВС.

Задание 2.

1. За счет чего увеличивается объема ДВС?
2. Произвести замену распределительных валов ГРМ?
Подборка эффективных фаз газораспределения?

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 3

Цель: Изучить влияние технического состояния АТС на эффективность торможения и устойчивости в режиме торможения.

Задание 1. Определить эффективность торможения и устойчивости АТС при торможении.

Задание 2. Ответить на следующие вопросы:

1. Что такое тормозные свойства автотранспортного средства?
2. Что такое тормозная диаграмма?
3. Какой основной методический принцип установлен при выборе экспертом технических параметров для расчета?
4. Какие параметры тормозных свойств нормируются в ГОСТе?
5. Как организуется проверка тормозных свойств в соответствии с ГОСТ 51709-2001

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 4

Цель: Проанализировать модернизации впускного тракта системы питания.

Задание 1. Дать анализ модернизации впускного тракта системы питания.

Задание 2.

1. Для чего служит впускной тракт?
2. Какие основные требования, предъявляемые к впускному тракту?

Задание 3. Зарисовать схему впускного коллектора.

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 5

Цель: Ознакомится с влиянием положения центра масс автомобиля на эксплуатационные показатели.

Задание 1. Расстояние от передней оси до вертикальной линии, проходящей через центр масс, рассчитывается по формуле:

$$a = L \frac{G_2}{G_a}$$

Задание 2. Расстояние от задней оси до вертикальной линии, проходящей через центр масс, рассчитывается по формуле:

$$b = L \frac{G_1}{G_a}$$

Задание 3. Высота положения центра масс определяется по формуле:

$$h_c = \frac{a}{\tan \alpha} \left(\frac{G_2^2}{G_a^2} - 1 \right) + r_k$$

Ответить на следующие вопросы:

1. Что называется центром масс автомобиля и какими параметрами он определяется?
2. Из какого условия определяется продольная координата центра масс автомобиля?
3. Из какого условия определяется вертикальная координата центра масс автомобиля?
4. Из какого условия определяется поперечная координата центра масс автомобиля?
5. Как определить критический угол поперечной устойчивости по условию опрокидывания?
6. Как определить критический угол поперечной устойчивости по условию сползания?

7. Как определить критический угол продольной устойчивости по условию опрокидывания?
8. Как определить критический угол продольной устойчивости по условию сползания?
9. Что называется коэффициентом поперечной устойчивости?
10. Каков порядок выполнения работы по экспериментальному определению координат центра масс автомобиля?

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 6

Цель: Изучение геометрических параметров автомобиля

Задание 1. Определить следующие наружные размеры автомобиля:

- база автомобиля – L_1 ;
- Габаритная длина автотранспортного средства L_2 ;
- Передний свес автомобиля L_3 ;
- Задний свес автотранспортного средства L_4 ;
- Монтажная длина рамы грузового автомобиля L_5 ;
- Максимальная длина загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей L_6 ;
- Минимальная длина загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей L_7 ;
- Длина бокового проема грузового автомобиля L_8 ;
- Длина легкового автомобиля с открытым задним бортом или дверью багажника (кузова) L_9 ;
- Колея колес автотранспортного средства B_1 ;
- Габаритная ширина автотранспортного средства B_2 .
- Максимальная габаритная ширина автотранспортного средства B_3 .
- Максимальная ширина загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей B_4 .
- Минимальная ширина загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей B_5 ;
- Дорожный просвет автотранспортного средства H_1 ;
- Габаритная высота автотранспортного средства H_2 ;
- Максимальная габаритная высота автотранспортного средства H_3 ;
- Монтажная высота рамы грузового автомобиля H_4 ;
- Погрузочная высота грузового, легкового автомобилей H_5 ;
- Максимальная высота загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей H_6 ;
- Минимальная высота загрузочного пространства грузового, легкового автомобилей H_7 .
- Высота расположения подножки грузового автомобиля, автобуса H_8 ;
- Высота расположения буксирного устройства автомобиля H_9 ;
- Высота расположения тягово-сцепного устройства грузового, легкового автомобилей H_{10} ;
- Статический радиус колес автотранспортного средства H_{11} ;
- Высота расположения переднего буфера автомобиля H_{12} ;

- Высота расположения заднего буфера автотранспортного средства H_{13} ;
- Высота расположения наружных зеркал заднего вида грузового автомобиля, автобуса H_{14} ;
- Угол переднего свеса автомобиля γ_1 ;
- Угол заднего свеса автотранспортного средства γ_2 ;

Задание 2. Указать, какие наружные размеры отвечают за следующие эксплуатационные показатели:

- маневренность;
- проходимость.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 7

Цель: Проанализировать модернизации системы выпуска отработавших газов.

Задание 1. Изучить систему выпуска отработавших газов.

Задание 2. Ответить на следующие вопросы:

1. Особенности конструкции выпускного тракта спортивных автомобилей?
2. Основные требования предъявляемые выпускному тракту?

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 8

Цель: Произвести анализ системы закиси азота.

Задание 1. Изучить систему закиси азота:

1. Принцип работы впрыска закиси азота
2. Основные типы систем впрыска.
3. Этапы установки.
4. Монтаж системы закиси азота на автомобиль.
5. Дополнительное оборудование для контроля впрыска закиси азота на ВАЗ.

Задание 2. Заполнить таблицу преимуществ, недостатки

№ П/П	Преимущества	Недостатки

Итог работы: отчет.

Практическая работа № 9

Цель: Произвести анализ тюнинга КПП.

Задание 1. Ответить на следующие вопросы:

1. Как влияет изменение передаточного числа главной пары на динамичность автомобиля?
2. Для чего устанавливают 6-ю передачу

Задание 2. Заполнить таблицу преимуществ, недостатки

№ П/П	Преимущества	Недостатки

Итог работы: отчет.

Практическое занятие № 10

Цель: Проанализировать противоугонные средства защиты.

Задание 1. Изучить и законспектировать общие сведения.

Задание 2. Ответить на следующие вопросы:

1. Виды защиты от угона?
2. Механическая защита от угона?
3. Электронные средства защиты?
4. Пассивная защита автомобиля от угона?

Итог работы: отчет.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Основные:

О-1. Ванцов, В. И. Типаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / В. И. Ванцов, И. И. Кащеев ; составители И. И. КащеевИ. И. , В. И. Ванцов. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 229 с.

О-2. Безносюк, Р. В. Выполнение слесарных работ : учебное пособие / Р. В. Безносюк ; составитель Р. В. Безносюк. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 146 с.

О-3. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с.

Дополнительные:

Д-1. Виноградов, В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: учебное пособие/ В.М. Виноградов.- М.: ИЦ Академия, 2009.- 256 с.

Д-2. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Лабораторный практикум: учебное пособие/ В.М. Виноградов.-М.: ИЦ Академия, 2010- 176 с.

Д-3. Власова В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник/ В.М. Власова.- М.: ИЦ Академия, 2008 – 480с.

Д-4. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей .Книга 1 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей:учебное пособие/ И.С. Туревский.- ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2007.-432 с.

Д-5. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей .Книга 2 Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта:учебное пособие/ И.С. Туревский.- ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2007.- 256 с.

Д-6. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей .Книга 1 Часть1:учебное пособие/ И.С. Туревский.- ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2009.-432 с.

Д-7. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей .Книга 2 Часть 2:учебное пособие/ И.С. Туревский.- ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2008.- 256 с.

Д-8. Виноградов, В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: учебное пособие/ В.М. Виноградов.- М.: ИЦ Академия, 2009.- 256 с.

Д-9. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Лабораторный практикум: учебное пособие/ В.М. Виноградов.-М.: ИЦ Академия, 2010- 176 с.

4.2 Электронные издания (Электронные ресурсы)

1. Ванцов, В. И. Типаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / В. И. Ванцов, И. И. Кащеев ; составители И. И. КащеевИ. И. , В. И. Ванцов. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 229 с. (ЭБС Лань)
2. Безносюк, Р. В. Выполнение слесарных работ : учебное пособие / Р. В. Безносюк ; составитель Р. В. Безносюк. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 146 с. (ЭБС Лань)
3. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с. (ЭБС Лань)

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением

Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	

