

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 16:28:09 «Северо-Кавказский федеральный университет»
Уникальный программный ключ: Пятигорский институт (филиал) СКФУ
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96 Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания
для самостоятельной практической работ по дисциплине
МДК.02.04 Особенности проектирования и реконструкции специализированных
предприятий сервиса транспортных средств
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

Данное методическое пособие представляет сборник самостоятельных практических работ по дисциплине Особенности проектирования и реконструкции специализированных предприятий сервиса транспортных средств для учащихся 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». Методическое пособие разработано в соответствии с рабочей программой по дисциплине, составленной на основе требований Федерального Государственного образовательного стандарта.

Пояснительная записка

Данное методическое пособие рассчитано на 9 часов внеаудиторной самостоятельной работы. Задача практических занятий – закрепить знания по лекционному курсу, привить студентам навыки самостоятельной работы с литературой и нормативно-технической документацией, научить выполнять расчеты и делать выводы.

Самостоятельная работа позволяет повысить эффективность получаемых, в ходе изучения курса, знаний и навыков. Самостоятельная работа развивает способности акцентировать внимание на главном, четко обозначать проблему и находить варианты ее решения, оценки промежуточных и конечных результатов, а также, эффективного поиска необходимой информации и ее анализа.

Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем профессионального уровня.

Дидактические цели самостоятельной работы состоят в том, чтобы:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников;
- способствовать формированию навыков и умений , необходимых будущим специалистам;
- повысить ответственность студентов за свою профессиональную подготовку, формированию личностных и профессионально- деловых качеств;
- формировать у студентов профессиональное мышление на основе самостоятельной работы над выполнением индивидуальных творческих заданий.

Самостоятельная работа призвана выполнять следующие функции:

- образовательную (систематизацию и закрепление знаний студентов);
- развивающую (развитие познавательных сил студентов – их внимания, памяти, мышления и речи);
- воспитательную (воспитание устойчивых мотивов учебной деятельности, навыков культуры умственного труда, самоорганизации и самоконтроля целого ряда ведущих качеств личности – честности, трудолюбия требовательности к себе , самостоятельности).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

при выполнении самостоятельных работ по дисциплине Особенности проектирования и реконструкции специализированных предприятий сервиса транспортных средств

Вид работы	К р и т е р и и		
	« 5 »	« 4 »	« 3 »
Самостояте	Самостояте	Самостояте	Самостоятельн

льная работа	льная работа выполнена верно, в полном объёме, правиль- но оформлена и защищена.	льная работа выполнена верно, в полном объёме, имеются неточности в оформлении и орфографии	ая работа выполнена в полном объёме, имеются ошибки в оформлении и орфографии, имелись затруднения в ответе на дополнительные вопросы.
--------------	---	---	--

Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
	7 семестр		
	8 семестр		
1	Тема 13. Планирование материально-технического снабжения в условиях рынка. Вид самостоятельной работы: Конспектирование источников.	собеседовани е	2
2	Тема 14. Бизнес-план – основа создания предприятия. Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия.	собеседовани е	2
3	Тема 17. Предприятие, как основное звено внешнеэкономической деятельности (ВЭД). Вид самостоятельной работы: Подготовка реферата на темы: «Внешиэкономическая деятельность предприятия» «Внешние рынки и их экономическая специфика»	реферат	2
4	Тема 18. Организация управления ВЭД на уровне предприятия. Вид самостоятельной работы: Подготовка к практическому занятию.	собеседовани е	2
6	Тема 20. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Вид самостоятельной работы: Подготовка к практическому занятию.	собеседовани е	1
	Итого за 8 семестр:		9
	Итого:		9

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Перед началом выполнения работ обучаемые обязаны пройти инструктаж по правилам безопасной работы в лаборатории и расписаться в журнале по технике безопасности. Каждое рабочее место должно быть оснащено исправным технологическим оборудованием, инструментом и принадлежностями; технологическими картами и инструкциями; описью оборудования и краткой инструкцией по технике безопасности; противопожарными средствами и правилами их применения.

Перед началом работы необходимо проверить крепление всех узлов и деталей стенда (прибора); наличие исправность и крепление защитных ограждений; достаточность освещения рабочего места. При осмотре двигателя необходимо пользоваться только электрической лампой напряжением не более 36 В, оборудованной предохранительной сеткой.

На рабочих местах запрещено: работать учащимся, не прошедшим инструктаж; пользоваться открытым огнем; включать приборы и установки без разрешения преподавателя; хранить горюче-смазочные материалы; включать двигатели и приборы, минуя заводские выключатели; пользоваться неисправным инструментом, заводными рукоятками, применять этилированный бензин, пускать двигатель или стенды при утечке топлива или газа, производить в помещении электротехнические, сварочные и другие тепловые ремонтные работы.

Электропровода должны иметь надежную изоляцию. На клеммах и розетках необходимо указать величину напряжения. Лаборатория по диагностированию двигателей должна иметь надежную вентиляцию с кратностью обмена воздуха не менее 1:1; достаточную освещенность рабочих мест – 500 лк, уровень громкости шума не более 75 дБ.

Установки и приборы с электропитанием от сети должны иметь общее заземление, а рабочие двигатели – выводы отработавших газов в атмосферу через специальные глушители. Запрещается производить пуск (включение) двигателей и стендов при наличии течи топлива, масла, охлаждающей и других специальных жидкостей.

Необходимо удалить посторонние предметы (инструменты, ветошь и др.), находящиеся на двигателе, стенде или рядом с ними. 7 Не разрешается находиться вблизи вращающихся валов, маховиков, соединительных муфт и других деталей. Пуск двигателя необходимо производить только при подключении к выпускной трубе автомобиля устройств для отвода отработавших газов. Запрещается производить регулировочные работы на

работающем двигателе, стенде, установке, а также прикасаться к выпускным коллекторам и газоотводным трубам.

При переноске вручную аккумуляторных батарей необходимо соблюдать меры предосторожности, исключая попадание электролита на одежду и открытые части тела. Все работы по разборке и ремонту топливной аппаратуры должны выполняться с помощью специальных приспособлений под вытяжными панелями при включенной вентиляции. При случайном попадании частиц топлива в уши, глаза их необходимо немедленно промыть теплой водой.

Практическая работа 1.

Ежедневное техническое обслуживание автомобиля

1.1 Цель и задачи работы Приобрести навыки выполнения операций ежедневного обслуживания (ЕО) автомобиля; изучить перечень обязательных операций ЕО, номенклатуру применяемых приспособлений и инструмента; ориентировочно определить трудоемкость выполненных операций ЕО.

1.2 Перечень работ ЕО Контрольные работы 9 Осмотреть автомобиль, выявить наружные повреждения и проверить его комплектность; проверить состояние дверей кабины, стекол, зеркал заднего вида, противосолнечных козырьков, оперения, номерных знаков, капота, колес, шин.

10 Проверить правильность и целостность опломбирования спидометра, действие приборов освещения и световой сигнализации, звукового сигнала, стеклоочистителей, системы отопления и обогрева стекол, системы вентиляции.

11 Проверить внешним осмотром состояние усилителя рулевого управления, проверить люфт рулевого колеса, состояние ограничителей максимальных углов поворота управления колес.

12 Проверить осмотром герметичность привода тормозов и механизма включения сцепления, систем питания, смазки и охлаждения, проверить состояние и натяжение приводных ремней.

13 Проверить работу агрегатов, узлов, систем, спидометра, контрольноизмерительных приборов на ходу. Остановить двигатель и на слух проверить работу фильтра центробежной очистки масла. Уборочные и моечные работы

14 Произвести уборку салона.

15 Вымыть и высушить автомобиль.

16 Обтереть зеркала заднего вида, фары, подфарники, указатели поворотов, задние фонари и стоп-сигнал, стекла и номерные знаки. Смазочные, очистительные и заправочные работы

17 Проверить уровень масла в картере двигателя.

18 Проверить уровень жидкости в системе охлаждения.

19 Проверить уровень топлива в баке. 1.3 Программа работы Изучить на автомобиле ВАЗ-1119 обязательный перечень контрольных, уборочных, моечных, смазочных, очистительных и заправочных работ; выполнить операции ЕО; определить ориентировочно трудоемкость их выполнения. Перечень выполненных операций записать в таблицу.

Таблица. Перечень операций ЕО автомобиля ВАЗ-1119

1.4 Оборудование, инструмент

2 Оборудование, инструмент подобрать по технологической инструкции 3 Плакаты по устройству и ТО автомобиля ВАЗ-1119.

1.5 Указания и пояснения к выполнению работы При контрольном осмотре проверяется мягкость пуска двигателя, наличие дымления на выпуске, равномерность и устойчивость работы на различных оборотах двигателя, показания контрольно-измерительных приборов. Продолжительность одного пуска должна быть не более 20 с. Повторный пуск производится через 1-2 мин. Давление масла в системе смазки двигателя должно быть не ниже 0,04 МПа на оборотах холостого хода. После остановок двигателя фильтр центробежной очистки масла должен вращаться еще 2-3 мин. Нормальная температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 80-90°C, течь охлаждающей жидкости обнаруживается по следам подтекания через сальник водяного насоса в местах соединений элементов системы охлаждения. Натяжение ремней привода проверяется замером их прогиба при нажатии посередине между шкивами: генератора и водяного насоса, компрессора и водяного насоса. При нормальном натяжении прогибы ремней под усилием 30-40 Н должны быть в пределах 10-15 мм. Проверка свободного хода рулевого колеса производится при работе двигателя на холостом ходу покачиванием рулевого колеса в обе стороны до начала поворота управляемых колес. Свободный ход не должен превышать 15°. Осевое перемещение рулевого колеса недопустимо.

1.6 Содержание отчета Цель работы. Таблица выполненных операций ЕО. Анализы возможности механизации от дельных операций ЕО.

Вопросы для самоконтроля

1 Какие операции содержит контрольные работы ЕО?

2 Какие операции содержат уборочно-моечные, смазочные, очистительные, заправочные работы ЕО?

3 Как корректируется трудоемкость ЕО?

4 Как проверить натяжение ремней?

5 Как проверить герметичность тормозной системы?

Практическая работа 2. Предпродажная подготовка автомобиля

1.1 Цель и задачи работы Приобрести навыки выполнения операций предпродажной подготовки (ПП) автомобиля; изучить перечень обязательных операций ПП, номенклатуру применяемых приспособлений и инструмента; ориентировочно определить трудоемкость выполненных операций ПП.

1.2 Перечень работ ПП

Обязательные работы

1. Вымыть и просушить автомобиль, очистить салон.

2. Провести визуальный контроль кузова и его элементов; при необходимости устранить выявленные дефекты.

3. Проверить наличие инструмента, комплектующих изделий и установить их на место.

4. Проверить и при необходимости восстановить плотность электролита в аккумуляторной батарее.

5. Проверить, нет ли подтеканий, достаточны ли уровни и при необходимости довести до нормы: – охлаждающую жидкость в расширительном бачке; – жидкость в бачке гидропривода тормозов; – масло в картере двигателя; – масло в коробке передач; – жидкость в бачке омывателей стекол и фар.

6. Проверить крепление колес и рулевого управления, состояние чехлов и колпачков, фиксацию высоковольтных проводов.

7. Проверить и при необходимости отрегулировать: – давление воздуха в шинах; – направление световых пучков фар.

8. Проверить работу: – замков дверей, капота, крышки багажника и люка бензобака; – электропривода стеклоподъемников и наружных зеркал, электроблокировки замков; – электроблокировки линии выбора заднего хода в КП; – приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, прикуривателя; – механизмов сидений и ремней безопасности; – очистителей и омывателей стекол и фар, обогрева заднего стекла и передних сидений.

9. При наличии системы пассивной безопасности провести контроль ее работоспособности (при включении зажигания сигнализатор системы дважды загорается и гаснет).

10. При наличии системы провести контроль работоспособности АБС тормозов (при включении зажигания сигнализатор системы загорается и гаснет).

11. Провести проверку работоспособности: – отопителя; – системы кондиционирования (при ее наличии).

12. Выполнить процедуру активизации иммобилизатора и обучение пульта дистанционного управления по радиоканалу. Проверить работу указанных систем.

13. Пробным выездом проверить работу систем, механизмов и приборов.

1.3 Программа работы

Изучить на автомобиле ВАЗ-1119 обязательный перечень обязательных работ ПП; выполнить операции ПП; определить ориентировочно трудоемкость их выполнения. Перечень выполненных операций записать в таблицу.

Таблица Перечень операций ПП автомобиля ВАЗ-1119

1.4 Оборудование, инструмент

1 Автомобиль ВАЗ-1119.

2 Оборудование, инструмент подобрать по [8].

3 Плакаты по устройству и ТО автомобиля ВАЗ-1119.

1.5 Указания и пояснения к выполнению работы

Обнаруженные дефекты и неисправности устранить. Без проведения предпродажной подготовки и оформления гарантийного талона автомобиль реализации не подлежит

1.6 Содержание отчета Цель работы. Таблица выполненных операций ПП. Анализы возможности механизации отдельных операций ПП.

1.7 Вопросы для самоконтроля

1 Какие обязательные операции содержит ПП?

2 Как корректируется трудоемкость ПП?

Практическая работа 3. Техническое обслуживание №1

1.1 Цель и задачи работы

Приобрести навыки выполнения операций ТО автомобиля по талону №1; изучить перечень обязательных операций ТО по талону №1, номенклатуру применяемых приспособлений и инструмента; ориентировочно определить трудоемкость выполненных операций ТО.

1.2 Перечень работ по талону №1 Контрольно-осмотровые работы

1 Уровень тормозной жидкости и работоспособность сигнализации при недостаточном уровне. Герметичность гидравлического привода тормозов; состояние шлангов и трубок.

2 Наличие сколов, трещин и очагов коррозии ЛКП покрытия кузова, повреждение мастики арок колес и днища кузова.

3 Отсутствие нефункционального шума двигателя, сцепления, коробки передач, приводов передних колес и рулевого механизма. Четкость переключения передач. Работоспособность устройств для фиксации рычага стояночного тормоза и рулевой колонки. Регламентные профилактические работы

4 Проверить нормированным крутящим моментом затяжку креплений агрегатов, узлов и деталей двигателя и шасси.

5 Отрегулировать зазоры в газораспределительном механизме (для 8-клапанного двигателя).

6 Заменить масляный фильтр и масло в картере двигателя, с проверкой уровня и герметичности системы смазки.

7 Проверить состояние и натяжение ремня генератора (или ремня вспомогательных агрегатов), при отсутствии автоматического натяжителя при необходимости отрегулировать натяжение.

8 Проверить состояние болтовых соединений системы кондиционирования. Диагностические и регулировочные операции на специализированных линиях или постах

9 Проверить углы установки передних колес и отрегулировать (перед выполнением операции проверить и привести в норму давление в шинах).

10 Проверить: – положение выключателя сигнала торможения; – работоспособность вакуумного усилителя и регулятора давления тормозных сил задних колес; – эффективность торможения рабочей и стояночной тормозных систем на соответствие установленным нормативам.

11 Проверить: – соответствие установленным нормативам границ световых пучков и суммарную силу света головных фар, при необходимости отрегулировать; – силу света светосигнальных огней (фонарей) и частоту следования проблесков указателей поворотов.

12 Произвести проверку токсичности отработавших газов, при несоответствии установленным требованиям устранить неисправности.

13 Проверить работоспособность электронной системы управления двигателем при помощи сигнализатора «Двигатель» и отсутствие в памяти контроллера кодов неисправностей, при необходимости устранить неисправности. Проверить исправность работы электромеханического усилителя рулевого управления (диагностику СЭМУР)

1.3 Программа работы Изучить на автомобиле ВАЗ-1119 обязательный перечень работ ТО по талону №1; выполнить операции ТО по талону №1; определить ориентировочно трудоемкость их выполнения. Перечень выполненных операций записать в таблицу.

Таблица Перечень операция ТО по талону №1 автомобиля ВАЗ-1119

1.4 Оборудование, инструмент

1 Автомобиль ВАЗ-1119.

2 Оборудование, инструмент подобрать по [8].

3 Плакаты по устройству и ТО автомобиля ВАЗ-1119.

1.5 Указания и пояснения к выполнению работы Обнаруженные дефекты и неисправности устранить. Для выполнения работ 2 и 6 необходим подъемник или осмотровая канава. Диагностические работы по обеспечению безопасной эксплуатации автомобиля проводятся на специализированных линиях или постах.

1.6 Содержание отчета Цель работы. Таблица выполненных операций ТО по талону №1. Анализы возможности механизации отдельных операций ТО по талону №1.

1.7 Вопросы для самоконтроля

1 В какой интервал пробега проводится ТО по талону №1?

2 Каков перечень контрольно-осмотровых работ?

3 Каков перечень регламентных профилактических работ?

4 Каков перечень диагностических и регулировочных операций?

5 Как корректируется трудоемкость ТО по талону №1

Практическая работа 4 . Расчет производственной программы городских СТО

Цель:

Изучение методик расчета программ комплексных городских СТО, , особенностей расчетов производственных программ станций технического обслуживания автомобилей.

1.1. Исходные данные Исходные данные определяются заданием на проектирование и представляются в таблице 1.

Численность населения обслуживаемого района, А, чел	Среднее число легковых автомобилей на 1 000 жителей, n	Среднегодовой пробег одного легкового автомобиля, LG, км	пробег одного легкового автомобиля, LG, км % владельцев, пользующихся услугами	Число продаваемых автомобилей в год, Nп	Климатический район
---	--	--	--	---	---------------------

			СТО, k		
1	2	3	4	5	6

1.2. Расчет производственной программы СТО

Число легковых автомобилей N' принадлежащих населению данного района (города, населенного пункта), с учетом перспективы развития парка может быть определено на основе статистических данных или исходя из средней насыщенности населения легковыми автомобилями :

$$N' = 1000 \cdot n \cdot A,$$

где A – численность населения обслуживаемого района, чел., n – среднее число легковых автомобилей, приходящихся на 1000 жителей обслуживаемого района.

Учитывая, что определенная часть владельцев проводит ТО и ТР собственными силами, расчетное число N обслуживаемых на СТО автомобилей в год:

$$N = N' \cdot k,$$

где k – коэффициент учитывающий число владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО (обычно $k = 0,75 - 0,90$).

При выборе значения k в каждом конкретном случае учитывают: – расположение СТО внутри населенного пункта (города, района); – насыщенность населения автомобилями; – месторасположение других СТО и автотехобслуживающих предприятий (мастерских); – дорожные и климатические условия района; – продолжительность сезона эксплуатации и др. факторы. Парк автомобилей в зоне обслуживания СТО необходимо представить в таблице 2 с разбиением по удельному весу в зависимости от класса легкового автомобиля t

1.3. Корректирование нормативных удельных трудоемкостей ТО и ТР автомобилей на СТО

Удельная нормативная трудоемкость работ по ТО и ТР, выполняемых на СТО, есть нормируемая величина (то есть установлена нормативами ОНТП) в зависимости от класса легкового автомобиля, табл. 2 (приложение 1).

Скорректированная удельная трудоемкость ТО и ТР легковых автомобилей, чел-ч/1000 км: $t_{ТО}$,

$$TR = t_{ТО} \cdot k_1 \cdot n,$$

где $t_{ТО}$, $t_{ТР}$ – нормативная удельная трудоемкость ТО и ТР, согласно действующим нормам технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта, табл. 2 (приложение 1)

, чел-ч/1000 км; k_1 – коэффициент корректирования удельной трудоемкости ТО и ТР в зависимости от числа рабочих постов СТО, табл. 3

(приложение 1); k - коэффициент корректирования удельной трудоемкости ТО и ТР в зависимости от климатического района расположения СТО, табл. 4 (приложение 1).