

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.12.2021 15:52:49
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)**

Кафедра технологии материалов и транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«19» 12 2021 г.



МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АВТОСЕРВИСА

Методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для студентов направления подготовки 23.04.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
очной и заочной форм обучения

Курск 2021

УДК 658.512.6

Составитель: И.П. Емельянов

Рецензент

Кандидат химических наук, доцент кафедры технологии материалов и транспорта Л.П. Кузнецова

Моделирование процессов автосервиса: методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для студентов направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.П. Емельянов Курск, 2021. 15 с.: ил. 3, табл. 3, Библиогр.: 15.

Содержат общие сведения о моделировании технологических процессов автосервиса. Рассмотрены вопросы оформления дефектовочной ведомости и маршрутно-технологической карты на обслуживание или ремонт автомобилей. Представлен пример исследования структуры и особенностей функционирования предприятия.

Предназначены для студентов направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л . Уч.-изд.л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Выбор варианта практических работ	5
Практическая работа №1 Структура и особенности функционирования предприятия	6
Практическая работа №2 Этапы технологического процесса	8
Практическая работа №3 Оформление дефектовочной ведомости	9
Практическая работа №4 Оформление маршрутно-технологической карты	10
Общие указания для выполнения самостоятельной работы	12
Библиографический список	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А	15

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерные информационные технологии расширили возможности моделирования, и сегодня трудно представить научно-исследовательскую и серьезную проектную деятельность без использования методологии и современных средств построения и использования моделей. За последние десятилетия моделирование оформилось в самостоятельную междисциплинарную область знаний со своими объектами, закономерностями, подходами и методами исследования и относится к общим методам научного познания. Подготовительной работой перед компьютерным моделированием является изучение структуры и особенностей функционирования исследуемого объекта, изучение этапов выбранного технологического процесса и оформление маршрутно-технологической карты выполнения определенного вида работ.

Основными задачами, решаемыми на всех этапах выполнения практических работ, являются:

- приобретение практических навыков по составлению дефектовочной ведомости и маршрутно-технологической карты рассматриваемого процесса;
- приобретение практических навыков работы с технической литературой и оформления технической документации.

Выбор варианта практических работ

Для выполнения практических работ необходимо иметь исходные данные, которые каждый студент выбирает из таблицы 1, где марка автомобиля соответствует предпоследней цифре шифра, а система или агрегат последней.

Таблица 1 – Варианты исходных данных

№	Автомобильная марка	Система или агрегат
1	Hyundai	Рабочая тормозная система
2	Alfa Romeo	Система управления
3	Renault	Система питания
4	Audi	ЭСУД
5	УАЗ	Трансмиссия
6	Iveco	Подвеска
7	BMW	Система зажигания
8	Kia	Система охлаждения
9	Brilliance	ГРМ
10	Scania	КШМ
11	Seat	Автоматическая КПП
12	КАМАЗ	Ручная КПП
13	Lexus	Роботизированная КПП
14	Honda	Вариатор
15	Lifan	Главная передача
16	Skoda	Карданная передача
17	Peugeot	Стояночная тормозная система
18	Chery	АБС тормозов
19	Subaru	Головное освещение
20	Chevrolet	Освещение салона
21	Suzuki	Система запуска двигателя
22	Citroen	Система отопления салона
23	Mazda	Климатическая система
24	Toyota	Рулевое управление
25	Daewoo	Электронная охранная система

Продолжение таблицы 1

№	Автомобильная марка	Система или агрегат
26	Mercedes	Система дистанционного запуска
27	Volkswagen	Система смазки двигателя
28	Volvo	Система подушек безопасности
29	Mitsubishi	Кузов автомобиля
30	Nissan	Система впрыска топлива
31	ВАЗ	Система динамической стабилизации
32	Fiat	Салон автомобиля
33	Ford	Звуковая и световая сигнализация
34	Opel	Акустическая система
35	ГАЗ	Выхлопная система

Практическая работа №1
Структура и особенности функционирования
предприятия

В соответствии с исходными данными студент выбирает марку автомобильной компании. В данной работе необходимо перечислить и охарактеризовать все функции дилерского предприятия:

- продажа автомобилей;
- реализация услуги «тест-драйв»;
- продажа запасных частей, материалов и аксессуаров;
- продажа рекламной продукции;
- послепродажное обслуживание автомобилей;
- организация кредитования клиентов;
- продвижение марки;
- и др.

Также необходимо рассмотреть структуру предприятия:

- отдел продаж;
- отдел послепродажного обслуживания;
- отдел запасных частей;
- руководство;
- и др.

Пример описания услуги «тест-драйв».

Для того, чтобы полностью оценить все качества автомобиля перед его покупкой в Дилерском Центре предлагается клиенту пройти тест-драйв на любой из представленных моделей. Вы можете заполнить заявку на тест-драйв на официальном сайте, и в скором времени с Вами свяжется наш менеджер для подтверждения и уточнения Ваших пожеланий. Также в рассматриваемом дилерском центре есть возможность выбрать один понравившийся маршрут для испытаний (рис. 1).

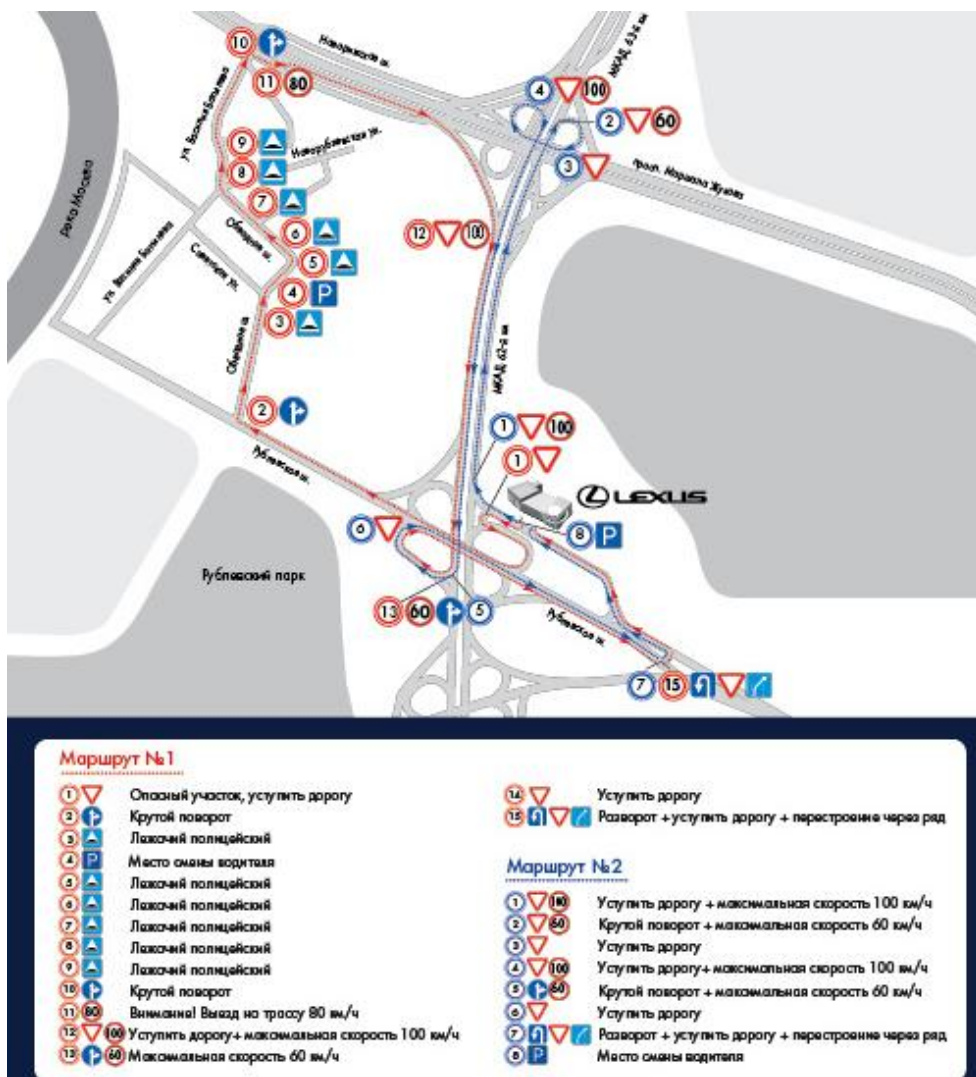


Рисунок 1 – Маршруты для испытаний

Структура предприятия в результате всех описаний может быть представлена в виде схемы, как показано на рисунке 2.

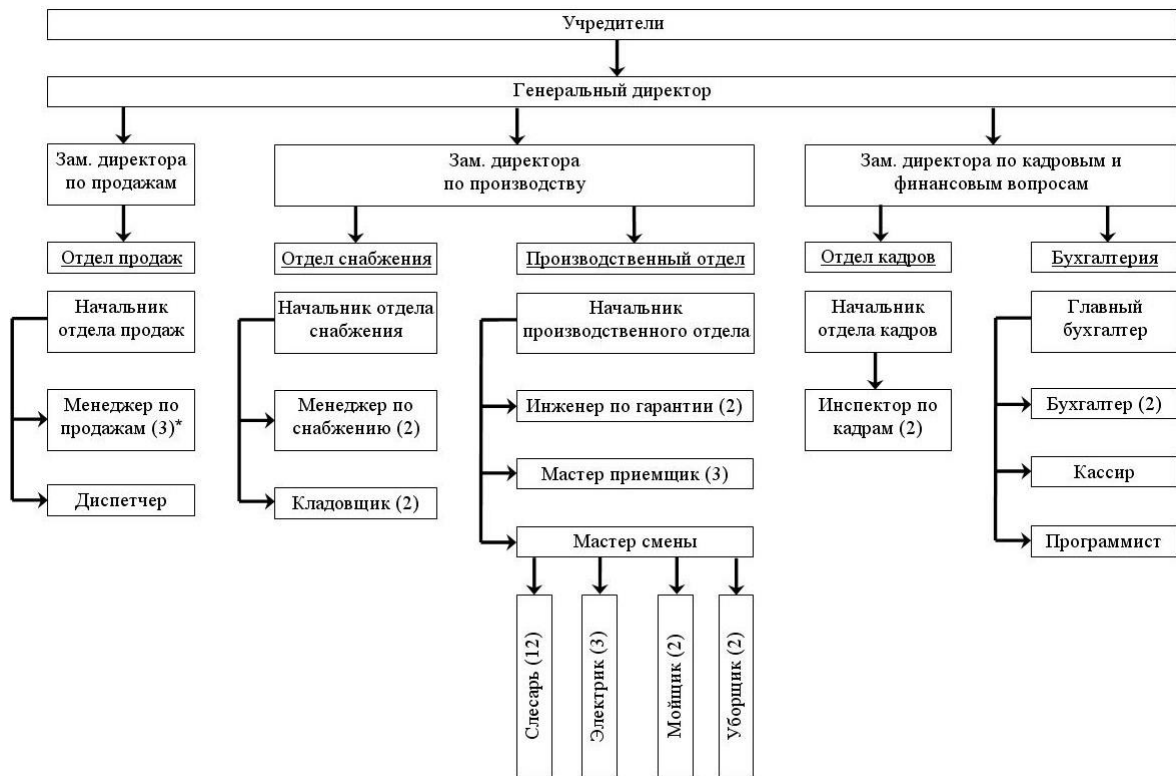


Рисунок 2 – Схема структуры дилерского центра

Наибольшее внимание необходимо уделить описанию структуры и особенностей функционирования подразделения дилерского центра, на котором будут выполняться работы по ремонту или обслуживанию соответствующей системы или агрегата.

Практическая работа №2 Этапы технологического процесса

В данной практической работе рассматриваются все этапы технологического процесса. Например, процесс записи автомобиля на ремонт или обслуживание с помощью сети Интернет включает, как правило, следующие интуитивно понятные этапы:

- загрузка сайта сервисного предприятия и переход на страничку для записи автомобилей;
- ввод персональных и контактных данных заказчика работ по обслуживанию (регистрация заказчика);
- ввод данных об автомобиле (регистрация автомобиля);
- выбор перечня работ, которые требуется выполнить;
- выбор неисправностей автомобиля;

- указание потребности в запасных частях (ЗЧ);
- выбор (при необходимости) исполнителя или нескольких исполнителей работ;
- выбор места в очереди из предложенных вариантов.

В рассматриваемом случае к описанию каждого этапа необходимо добавить иллюстрации фрагментов информационной среды, в которой реализуется процесс записи (рисунок 3). Также студент должен изучить такие документы как заказ-наряд приема автомобиля в ремонт и сервисную книжку одной из конкретных моделей.

Заказ-наряд №UZ34835 от 29.08.2010

Параметры ЗН | ЭКСПРЕСС-СЕРВИС | Печатать нормо-часы

Заявд: 29.08.2010 15:09 Тип: ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
 Выдача: 29.08.2010 19:00 Причина: 01. РЕМОНТ
 Факт: Статус: **90. Оплачен**

Автомобиль
 VIN: JTNBV56E703517753 Установлены аксессуары
 Серв. компания: ... Пройдена
 Гос. номер: K500CE46 Пробег: 29 965 17.07.2008 27 333
 Модель: COROLLA SED (JPP) Код модели: ZRE151L-AEGNKW
 Гарантия с: 30.05.09 по: 29.05.12 Модель VDS ZRE151
 Гарант. карта: Нет Дата окончания:
 История | Добавить | Очистить | Характерист. | Поиск...
Замененные запасные части сохранить
Согласие на использование персональных данных не получено
 Направл. СК: Дата отправки в СК:

Клиенты ✖

Приб. лицо: МИЛЮКОВА НАТАЛЬЯ ИВАНОВИ CNT083446 ... x ? Нет
 Плательщик: МИЛЮКОВА НАТАЛЬЯ ИВАНОВИ CNT083446 ... x ? Нет
 Владелец: МИЛЮКОВА НАТАЛЬЯ ИВАНОВИ CNT083446 ? Нет
 Контакт: ... Добавить
 Диск. карта: 400522 Скидка: 5 ... Добавить
 Статус ДК: ДК соответствует балансу
 Акция: ... x 0.00% 0.00%
 Колорист:
 Субподряд: ... x
 Договор: ... x [не указан]

№	Статус	Код работы	Номер группы	Инициатор	Название работы	Время /часы/	Дата начала работы	Ст
0001	Оплачено	022873	1		ПРОВЕРКА : ТО 30 000 КМ.	1.1	29.08.2010 11:30	
Итого:						1.1		

Рисунок 3 – Информационная среда TOCIS

Практическая работа №3 Оформление дефектовочной ведомости

В данной работе студент формирует дефектовочную ведомость на обслуживание или ремонт выбранной системы или агрегата. При заполнении дефектовочной ведомости следует учитывать все возможные неисправности, причины возникновения и методы

их устранения.

Таблица 2 – Дефектовочная ведомость

№ п/п	Наименование неисправности	Способ установления дефекта, средство контроля	Метод устранения
1	Прогиб	Измерение посредством часового индикатора, предельное значение 0,267	Правка давлением
2	Износ упорного фланца	Измерение микрометром, Min = 12,65 мм; Max = 12,75 мм, предельный износ = 12,52 мм.	Шлифовка, установка упорных подшипников ремонтного размера
3	Выкрашивание зубьев шестерни привода насоса	Визуальный осмотр	Замена шестерни

Практическая работа №4 **Оформление маршрутно-технологической карты**

В ходе выполнения данной работы проектируется непосредственно сам процесс технического обслуживания (ТО) или ремонта выбранного объекта. По согласованию с руководителем определяется перечень работ, который оформляется в виде маршрутно-технологической карты (таблица 3). В маршрутно-технологическую карту заносятся все операции (в том числе мойка и др.) связанные с ТО или ремонтом объекта, которые должны располагаться строго в той последовательности, в которой планируется их выполнение в ходе технологического процесса. Оборудование и оснастка должны отвечать современным требованиям по ТО и ремонту автомобилей. Норма времени для каждой операции берется из современного каталога по ТО или ремонту выбранного автомобиля. В результате составления маршрутно-технологической карты становится известным общее время, затраченное в ходе тех-

нологического процесса, которое будет необходимо для расчета стоимости выполненных работ. При необходимости, параллельно с составлением карты в данный раздел может быть добавлен текстовый материал, продемонстрированы иллюстрации и чертежи, описывающие нюансы технологического процесса ТО или ремонта.

Таблица 3 – Маршрутно-технологическая карта ТО или ремонта

Цех	Участок	Номер операции	Наименование операции	Оборудование	Оснастка	Исполнитель	Норма времени, час.
1	2		4	5	6	7	8
		1					

После составления маршрутно-технологической карты и определения общего времени на операции технологического процесса необходимо выполнить расчет стоимости работ по ТО или ремонту. На первой стадии этого расчета определяется стоимость выполненных работ $C_{раб.}$, как произведение определенного времени на стоимость одного нормо-часа, принятого для конкретной марки автомобиля

$$C_{раб.} = T_{раб.} \cdot C_{н.ч.},$$

где $T_{раб.}$ – время, затраченное на выполнение работ по ТО или ремонту;

$C_{н.ч.}$ – стоимость одного нормо-часа.

При расчете следует учесть, что стоимость нормо-часа работ может быть разной для разных видов работ (например, работы по гарантии и по текущему ремонту).

Итогом расчета является определение общей стоимости работ по ТО или ремонту следующим образом

$$C_{общ.} = C_{раб.} + C_{з.ч.},$$

где $C_{з.ч.}$ – суммарная стоимость запасных запчастей и материалов.

Результатом выполнения работы является составление маршрутно-технологической карты и описание необходимости совершенствования процесса. Формируется наглядная схема технологического процесса.

Пример оформления маршрутно-технологической карты ТО или ремонта представлен в приложении А.

Общие указания для выполнения самостоятельной работы

В процессе изучения дисциплины «Моделирование процессов автосервиса» каждый студент должен выполнить самостоятельную работу.

При выполнении самостоятельной работы используется литература, рекомендуемая по курсу, методические пояснения к работам, а также библиотечные ресурсы и сеть интернет.

Самостоятельная работа заключается в выполнении исследований и подготовке рефератов на следующие темы:

1. Основные принципы технологичной оптимизации бизнес-процессов.
2. Специфика современных проблем управления. Процессное управление.
3. Принципы тактического анализа процессов управления.
4. Развитие организационной модели управления предприятием
5. Стандарты управления и развитие принципов управления качеством
6. Принципы возникновения реинжиниринга бизнес-процессов. Методология и принципы реинжиниринга бизнес-процессов.
7. Бенчмаркинг как инструмент обеспечения конкурентоспособности предприятий.
8. Моделирование бизнеса и CASE-технологии.
9. Связь реинжиниринга бизнес-процессов и информационных технологий.
10. Современные подходы к построению корпоративной информационной системы.
11. Интеллектуальные технологии в реинжиниринге бизнес-

процессов.

12. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов.

13. Системный подход как основа определения бизнес-процессов.

14. Реинжиниринг бизнеса на основе глобальных сетевых технологий

15. Электронный бизнес.

16. Электронная коммерция и интернет-маркетинг как Реинжиниринг бизнес-процесса.

17. Эволюция методов управления созданием стоимости на предприятии.

18. Основы жизненного цикла информационных систем. Стандарт 12207.

19. Принципы построения системы оценки и управления качеством.

20. Основные элементы процессного подхода.

21. Бенчмаркинг как средство повышения конкурентоспособности компании.

22. Бенчмаркинг в сфере сравнительного анализа бизнес-процессов.

Библиографический список

1. Агеев Е.В., Емельянов И.П. Технология технического обслуживания и ремонта автомобилей (учебное пособие) – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2013 – 216 с.
2. Цуканова О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 100 с.
3. Методология функционального моделирования IDEF0 [Текст]: РД IDEF0-2000. – М.: Изд-во стандартов, 2000.
4. Моделирование систем: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 204 с.
5. Агеев Е.В., Емельянов И.П. Управление техническими системами на автомобильном транспорте: учебное пособие – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2013 – 150 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Маршрутно-технологическая карта разборки элементов кривошипно-шатунного механизма ДВС

Цех	Участок	Номер операции	Наименование операции	Оборудование	Оснастка	Исполнитель	Норма времени, мин.
Разборка:							
Ремонтный.	агрегатный	1	Очистите головку цилиндров при помощи пара.	Ванночка, прибор 3375068	Ерш для очистки топливных каналов ST-876	Слесарь V разряда	8
		2	Сжатым воздухом продуйте все отверстия под болты, топливные и масляные каналы.	стол-верстак	Воздушный пистолет связанный с магистралью сжатого воздуха	-//-	3
		3	Удалите прокладочный материал с поверхности корпуса клапанного коромысла.	-//-	-	-//-	1
		4	Удалите загрязнения с поверхности под прокладку головки цилиндров и поверхности под прокладку выхлопного коллектора.	-//-	Скребок для очистки прокладок, растворитель	-//-	3
		5	Нанести пометки на клапана.	-//-	маркер	-//-	0,5
		6	Снять сухари клапанов. Рис. А-1	-//-	приспособление для сжатия клапанных пружин ST-448	-//-	2
		7	Снять стопоры пружин клапанов. Рис. А-1	-//-	-//-	-//-	2
		8	Снять пружины клапанов. Рис. А-1	-//-	-//-	-//-	2
		9	Снять направляющие пружин клапанов. Рис. А-1	-//-	-//-	-//-	2