

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
**«Подпорожский политехнический техникум»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по выполнению курсового проекта по ПМ 02

**Организация деятельности коллектива исполнителей**

для специальности 23.02.03  
«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

ОДОБРЕНО  
На заседании МК по ППССЗ  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Л.А.Ядыкина  
«\_\_19.\_\_»\_\_01\_\_2024г  
Протокол №5

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник отдела по УР  
\_\_\_\_\_ И.Р.Тер-Абрамова  
«\_\_19\_\_»\_01\_\_\_\_\_2024г

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ В.А.Елистратов  
«\_\_ \_\_»\_\_\_\_\_2024г

Разработал: преподаватель Кохан В.В.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
1.1. Цель и задачи курсового проекта	4
1.2. Требования, предъявляемые к курсовому проекту	5
1.3. Задания и виды курсовых проектов	5
1.4. Содержание и объем курсового проекта	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	
2.1. Введение	8
2.2. Характеристика АТП и объекта проектирования	9
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	
3.1. Определение количества ремонтных рабочих на АТП и объекте проектирования	10
3.2. Определение явочного количества исполнителей по соответствующим объектам проектирования	11
3.3. Выбор метода организации производства технического обслуживания и текущего ремонта на АТП.	12
3.4. Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования.	13
3.5. Схема технологического процесса на объекте проектирования.	14
3.6. Выбор режима работы производственных подразделений.	15
3.7. Расчет количества постов в зонах ТО и ТР и постов диагностики.	17
3.8. Распределение исполнителей по специальностям и квалификации.	19
3.9. Определение экономической эффективности разработанных изменений в системе управления производственного участка	21
3.10. Функциональные обязанности основных работников	25
4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	26
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	27
7. ПРИЛОЖЕНИЯ	29

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель и задачи курсового проекта

Курсовой проект является завершающим этапом изучения профессионального модуля «Организация деятельности коллектива исполнителей» и предназначен для закрепления и углубления знаний по технологии и организации технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта, оценки сформированных компетенций по результатам изучения профессионального модуля, также для подготовки студентов техникума к выполнению дипломного проекта.

Основные задачи курсового проекта:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении предмета;
- усвоение основ проектирования и технологических расчетов зон технического обслуживания (ТО), диагностики (Д) и текущего ремонта (ТР), производственных участков в автотранспортных, авторемонтных предприятиях и организациях различных форм собственности;
- умение правильно выбрать метод организации производства ТО и ТР и его обоснование для конкретных условий эксплуатации;
- умение пользоваться специальной технической и нормативно-справочной литературой, нормативными материалами и стандартами;
- развитие способностей студентов к исследовательской работе на участке проектирования производства участков в автотранспортных, авторемонтных предприятиях.

## 1.2. Требования, предъявляемые к курсовому проекту

Проект по степени сложности должен соответствовать теоретическим знаниям, полученным студентами при изучении профессионального модуля, и выполняться по индивидуальному заданию.

Темы курсового проекта связаны с внедрением перспективных методов организации производства по техническому обслуживанию, диагностике и текущему ремонту автомобилей.

Курсовой проект предназначен для закрепления теоретических знаний и развития навыков самостоятельных решений при организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава на автотранспортном предприятии и сервисах. Выполнение курсового проекта подготавливает студента к будущей специальности. Принимаемые при выполнении проекта решения должны быть основаны на действующих нормативах, стандартах, достижениях передовых предприятий и учитывать конкретные условия работы проектируемого предприятия (участка). Проект базируется на знаниях курса «Организация деятельности коллектива исполнителей».

Темой курсового проекта, как правило, является проект автотранспортного предприятия – грузового, автобусного, таксомоторного. Для повышения результативности работы темы курсовых проектов частично связаны с заданиями предприятий, на которых работают студенты. В проекте должны быть использованы последние достижения техники и передовые методы работы.

## 1.3. Задания и виды курсовых проектов

Курсовой проект разрабатывается для студентов по индивидуальному заданию.

Заданием на проектирование предусмотрено следующее.

**1. 3.1. Технологическая разработка** одного из подразделений, на котором выполняются техническое обслуживание, диагностика или текущий ремонт.

К проектам по техническому обслуживанию относятся те, в которых объектами проектирования являются зоны УМР, ТО-1 и ТО-2.

К проектам по диагностике относятся те, в которых объектами проектирования являются посты общей или поэлементной диагностики.

К проектам по текущему ремонту относятся те, в которых объектами проектирования являются посты зоны ТР или цеха (участка, отделения) по ремонту узлов и агрегатов автомобилей.

Примерные темы курсовых проектов:

«Организация управления уборочно-моечным участком легкового АТП»

- «Организация управления работой зоны ТР грузового АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-1 пассажирского АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-2 грузового АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-2 легкового АТП»
- «Организация управления уборочно-моечным участком грузового АТП»
- «Организация управления уборочно-моечным участком пассажирского АТП»
- «Организация управления работой зоны ТР легкового АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-1 легкового АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-1 грузового АТП»
- «Организация управления работой зоны ТР пассажирского АТП»
- «Организация управления работой зоны ТО-2 пассажирского АТП»

Исходные данные по автотранспортному предприятию каждому слушателю выдаются индивидуальные.

### 1.3.3. Пример задания курсового проекта на тему:

#### «Организация управления работой зоны УМР на АТП»

Исходные данные:

1. модель (марка) автомобиля ЗИЛ-4314;
2. количественный и качественный состав;

Пробег с начала эксплуатации в долях от ЛКР	Количество автомобилей
Менее 0,5	$A_1 = 90$
0,5 – 0,75	$A_2 = 30$
0,75 – 1,0	$A_3 = 50$
Более 1,0	$A_4 = 150$
Всего	$A = 320$

3. количество автомобилей, прошедших КР, –  $A_5 = 70$ ;
4. среднесуточный пробег, км – 200;
5. категория условий эксплуатации – II;
6. количество рабочих дней в году, дни – 365;
7. средняя продолжительность работы автомобилей на линии, ч– 10;
8. время начала и конца выхода автомобилей на линию – 6:00 – 7:30.
9. характеристика района: Ленинградская область (уметь определять климат- приложение 3 таблица «В»)

### 1.4 Содержание и объем курсового проекта

Курсовой проект состоит из организационного раздела. В записке производится выбор метода организации производства технического обслуживания, технологического процесса на объекте проектирования, приводятся расчет производственной программы и трудоемкости работ автотранспортного предприятия (АТП) по всем видам технического

обслуживания и ремонта автомобилей, режим работы производственных зон и отделений, разработка функциональных обязанностей основных работников предприятия.

Пояснительная записка является текстовым документом, в котором выполняются технологические расчёты и приводится обоснование принимаемых решений, структура производства и кратко освещаются вопросы организации труда рабочих и управления производством на автотранспортном предприятии.

Текстовая часть работы должна быть представлена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Объем курсовой работы - 20-25 страниц. Все страницы работы должны быть подсчитаны, начиная с титульного листа и заканчивая последним приложением. Нумерация страниц должна быть сквозная, начиная с введения и заканчивая последним приложением.

Пояснительная записка относится к текстовым документам и должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-68.

Согласно ГОСТ 2.105-95 пояснительную записку следует выполнять на листах формата А4 (210 x 297) с нанесённой рамкой.

Требования для печатных работ (ГОСТ 28388); шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и конце строк – не менее 3 мм, вверху и внизу – не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 15-17 мм.

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне листа.

Заголовки разделов пишутся прописными буквами и центрируются по тексту. Каждый из разделов пояснительной записки следует начинать с нового листа. Расстояние между заголовками разделов и последующим текстом должны быть не менее 10 мм. Нумерация разделов и параграфов, входящих в них, выполняется арабскими цифрами.

Формулы, используемые в пояснительной записке для расчетов, должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Номер ставится с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

Цифровой материал в пояснительной записке, как правило, для наглядности оформляется в виде таблиц.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» пишется сокращенно, если она имеет номер (например, «... в табл.

Все таблицы, кроме таблицы приложений, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой (например, «табл. 2.1).

Содержание пояснительной записки по ГОСТ 2.103-95 следует помещать в ее начале на заглавном листе, а список литературы - в конце записки.

При составлении содержания в него следует включить названия всех разделов без каких-либо изменений и указать номер соответствующего листа, с которого они начинаются.

В списке литературы для каждого из литературных источников указывается фамилия и инициалы автора, точное и полное название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц.

Весь текст работы должен быть разбит на составные части: разделы

(главы) и подразделы (параграфы). Названия разделов (глав) и подразделов (параграфов) должны отражать их основное содержание и раскрывать тему работы.

В основной части работы должны присутствовать таблицы, схемы, графики с соответствующими ссылками и комментариями.

В работе должны применяться научные и специальные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в специальной и научной литературе.

Первым листом является титульный лист, после него помещают содержание, затем идёт задание на проектирование и т.д.

### **Записка должна содержать:**

1. Титульный лист с указанием названий проекта, фамилии и шифра студента
2. Содержание
3. Задание на курсовой проект
4. Введение
5. Организационный раздел
6. Раздел по технике безопасности и экологической безопасности
7. Заключение
8. Список литературы

## **2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

### **2.1.ВВЕДЕНИЕ**

Материал введения должен быть тесно связан с темой проекта, и обоснована необходимость выполнения технологических разработок по объекту проектирования.

В данном разделе необходимо сформулировать цель и задачи курсового проекта, связав их с общими задачами, стоящими перед автомобильным транспортом.

Материал раздела рекомендуется излагать в определенной последовательности, раскрывая содержание следующих задач:

Углубление, закрепление и систематизация знаний по решению вопросов, связанных с технико-экономическими показателями функционирования предприятия, его экономической эффективностью.

Выполняется курсовая работа по индивидуальным заданиям, выдаваемым обучающимся руководителем работы (преподавателем).

### **2.2.ХАРАКТЕРИСТИКА АТП И ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ**



В данном разделе необходимо дать общую характеристику предприятия, по которому выполняется проект, и краткую характеристику объекта проектирования.

В общей характеристике предприятия рекомендуется привести основные данные об условиях эксплуатации подвижного состава.

В общей характеристике следует отразить:

- 1) тип предприятия по производственному назначению с указанием его производственных функций;
- 2) категорию условий эксплуатации;
- 3) природно-климатическую зону, в которой эксплуатируется подвижной состав; количественный и качественный состав автомобилей, включая их пробег с начала эксплуатации;
- 4) среднесуточный пробег автомобилей;
- 5) режим работы подвижного состава, включая количество дней работы в году, время начала и конца выхода на линию, среднюю дневную продолжительность работы на линии.

В характеристике объекта проектирования необходимо указать:

- а) наименование объекта проектирования;
- б) назначение объекта проектирования на АТП с указанием основных видов работ, выполняемых на нем.

Таблица 3.10

Исходные и скорректированные нормативы ТО и ремонта (принимаются из курсового проекта по ТО и РА)

Марка, модель подвижного состава	Исходные нормативы		Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативы	
	Обозначение (размерность)	Величина	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_{4CP}$	$K_5$	Обозначение (размерность)	Расчетная величина
	$L_{TO-1}^H$ , км			–		–	–	$L_1$ , км	
	$L_{TO-2}^H$ , км			–		–	–	$L_2$ , км	
	$t_{EO}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{EO}$ , чел.ч	
	$t_{TO-1}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{TO-1}$ , чел.ч	
	$t_{TO-2}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{TO-2}$ , чел.ч	
	$t_{TP}^H$ , чел.ч/1000 км							$t_{TP}$ , чел.ч /1000 км	
	$L_{KP}^H$ , км					–	–	$L_{KP}$ , км	
	$d_{(TOиTP)}^H$ , дни/1000 км		–	–	–		–	$d_{(TOиTP)}$ , дни/1000 км	
	$d_{KP}^H$ , дни		–	–	–	–	–	$d_{KP}$ , дни	

### 3.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Целью данного раздела курсового проекта является разработка вопросов организации работы участка проектирования; за исключением п. 4.1 данного раздела, все остальные разрабатываются только применительно к тому объекту проектирования, который указан в задании на проект.

В организационной части предполагается решение следующих задач.

1. Определение количества ремонтных рабочих на АТП и объекте проектирования
2. Определение явочного количества исполнителей по соответствующим объектам проектирования
3. Выбор метода организации производства технического обслуживания и текущего ремонта на АТП.
4. Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования.
5. Схема технологического процесса на объекте проектирования.
6. Выбор режима работы производственных подразделений.
7. Расчет количества постов в зонах ТО и ТР и постов диагностики.
8. Распределение исполнителей по специальностям и квалификации.
9. Функциональные обязанности основных работников

### 3.1. Определение количества ремонтных рабочих на АТП и объекте проектирования

Определяем общее технологически необходимое (явочное) количество ремонтных рабочих в АТП:

$$P_{Я(ТОиТР)} = \frac{T_{ТОиТР}}{\Phi_{Р.М.}}, \quad (3.31)$$

где  $T_{ТОиТР}$  – годовая трудоемкость по соответствующей зоне ТО и ТР, участку, специализированному посту и т.д.

$\Phi_{Р.М.}$  – номинальный годовой фонд времени рабочего (рабочего места);  $\Phi_{Р.М.} = 2070$  (часов/год) для всех профессий на АТП, кроме маляра, для него  $\Phi_{Р.М.} = 1830$ .

---

---

---

---

---

---

---

### 3.2 Определение явочного количества исполнителей по соответствующим объектам проектирования

### 2.11.1. Общее количество рабочих для УМР:

$$P_{\text{УМР}} = \frac{T_{\text{ЕО}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.32)$$

После определения общего количества работников, занятых на УМР, нужно просчитать число работников, занятых на каждом виде работ, входящих в УМР, – это уборочные и моечные работы. Для этого нужно трудоемкость данного вида работы поделить на фонд рабочего времени.

Уборочные  $P_{\text{УБОР}} = 10500 / 2070 = 5.07 = 5$  (чел.).

Моечные  $P_{\text{МОЕЧ}} = 4500 / 2070 = 2.17 = 2$  (чел.).

Примечание. По аналогии рассчитывается число рабочих, занятых на работах ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2, ТР, т.е. просчитывается общее число работников по видам работ, входящих в данный вид технического воздействия.

---



---



---

### 2.11.2. Общее явочное количество работников, занятых на ТО-1:

$$P_{\text{ТО-1}} = \frac{T_{\text{ТО-1}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.33)$$

### 2.11.3. Общее явочное количество работников, занятых на ТО-2:

$$P_{\text{ТО-2}} = \frac{T_{\text{ТО-2}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.34)$$

### 2.11.4. Общее количество работников, занятых на Д-1:

$$P_{\text{Д-1}} = \frac{T_{\text{Д-1}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.35)$$

### 2.11.5. Общее явочное количество работников, занятых на Д-2:

$$P_{\text{Д-2}} = \frac{T_{\text{Д-2}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.36)$$

### 2.11.6. Общее явочное количество работников, занятых на ТР:

$$P_{\text{ТР(пост.цех)}} = \frac{T_{\text{ТР(пост.цех)}}}{\Phi_{\text{Р.М.}}} . \quad (3.37)$$


---



---



---

### **3.3. Выбор метода организации производства технического обслуживания и текущего ремонта на АТП**

При подготовке и написании данного подраздела необходимо определить, выбрать и пояснить, какой метод организации производства на предприятии, по Вашему мнению, будет наиболее целесообразен для обеспечения успешной деятельности организации.

*Пример:*

*Одним из наиболее прогрессивных методов организации производства ТО и ремонта в настоящее время является метод, основанный на формировании производственных подразделений по технологическому признаку (метод технологических комплексов) с внедрением центрального управления производством (ЦУПа).*

*Основные организационные принципы этого метода заключаются в следующем (прил. 4).*

*1. Управление процессом ТО и ремонта подвижного состава на АТП осуществляется централизованно отделом (центром) управления производством.*

*2. Организация ТО и ремонта на АТП основывается на технологическом принципе формирования производственных подразделений (комплексов), при котором каждый вид технического воздействия (ТО-1, ТО-2, ТР автомобилей, ремонт агрегатов) выполняется специализированным подразделением.*

*3. Подразделения (бригады, участки и исполнители), выполняющие однородные виды технических воздействий, для удобства управления ими объединяются в производственные комплексы (комплекс диагностики и технического обслуживания, комплекс текущего ремонта, комплекс ремонтных участков).*

*4. Подготовка производства – комплектование оборотного фонда, доставка агрегатов, узлов и деталей на рабочие места и с рабочих мест, мойка агрегатов, узлов и деталей перед отправкой в ремонт, обеспечение рабочим инструментом, перегон автомобилей в зонах ожидания, ТО и ремонт – осуществляется централизованно комплексом подготовки производства.*

*5. Обмен информацией между отделом управления и всеми производственными подразделениями базируется на двухсторонней диспетчерской связи, средствах автоматики и телемеханики.*

***Начальник АТП** осуществляет управленческие функции на АТП.*

***Главный инженер** является заместителем начальника АТП и осуществляет непосредственное управление участками и отделами*

***ОУП** планирует, организует и управляет производством технического обслуживания и текущего ремонта; осуществляет непосредственный контроль, регулирование хода и выполнение работ; необходимые меры по предупреждению и устранению отклонений в работе комплекса; учет и анализ технико-*

*механических показателей всех подразделений АТП, учет технического состояния и работы подвижного состава; совершенствует систему оперативного планирования и диспетчеров.*

*Начальник ОУП осуществляет управление ОУП и регулирует его работу.*

*Комплексный участок подготовки производством управляет комплексной бригадой рабочих и регулирует ее работу.*

*Отдел снабжения обеспечивает материально-техническое снабжение в АТП и правильную работу складского хозяйства.*

*ОГМ обеспечивает работоспособность инженерных сетей (электроэнергии, водоснабжения, отопления, канализации).*

*Отдел топливно-энергетических ресурсов обеспечивает работу склада горюче-смазочных материалов, контролирует и регулирует их расход.*

*ТО ведет разработку перспективных планов технического перевооружения и нормативно-технической документации, обучает и готовит кадры.*

*ОТК осуществляет контроль за качеством работ. Проводит контроль транспортного средства (автомобиля) при его выпуске на линию. Анализирует причины возникновения неисправностей автомобиля.*

*Комплексные участки ТО и ТР управляют участками технического обслуживания, текущего ремонта и диагностики и регулируют их работу. (Приложение 4)*

### **3.4. Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования**

Решение указанной задачи осуществляется для проектов по ТО и зоне ТР.

В данном параграфе следует обосновать один из методов организации технологического процесса ТО и ремонта и кратко раскрыть его сущность.

В проектах по ТО выбор метода организации технологического процесса должен определяться по сменной программе соответствующего вида ТО. В зависимости от ее величины можно принять метод универсальных постов или метод специализированных постов.

Метод универсальных постов для организации ТО принимается для АТП с малой сменной программой по ТО, в которых эксплуатируется разнотипный подвижной состав.

Метод специализированных постов принимается для средних и крупных АТП. По рекомендации НИИАТ техническое обслуживание целесообразно организовывать на специализированных постах поточным методом, если сменная программа составляет не менее:

- для ЕО – 50;
- для ТО-1 – 12–15 обслуживаний однотипных автомобилей;
- для ТО-2 – 5–6 обслуживаний однотипных автомобилей.

В противном случае должен быть принят либо метод тупиковых специализированных постов, либо метод универсальных постов.

В проектах по зоне текущего ремонта технологический процесс может быть организован методом универсальных или специализированных постов, а также комбинированным методом, сочетающим в себе оба вышеуказанных метода.

Метод универсальных постов ТР является в настоящее время наиболее распространенным для большинства АТП.

Метод специализированных постов находит все большее распространение на АТП, так как позволяет максимально механизировать трудоемкие процессы ремонта, снизить потребность в однотипном оборудовании, улучшить условия труда, использовать менее квалифицированных исполнителей, повысить качество ремонта и производительность труда.

*Пример:*

*Учитывая характер работ, выполняемых на участке проектирования (участок по ТО-2) и количество подвижного состава предприятия (117 единиц), обслуживание целесообразно организовать на универсальных постах. При обслуживании на универсальных постах весь объем работ данного вида технического воздействия выполняется на одном посту, кроме операции по уборке и мойке автомобиля, которые при любой организации процесса обслуживания выполняются на отдельных постах. При таком методе применяют преимущественно тупиковые, параллельно расположенные посты. Въезд автомобиля на пост осуществляется передним ходом, а съезд с поста - задним.*

*Этот метод позволяет повысить производительность труда, рабочих мест и исполнителей, создает возможность для более широкой механизации работ, способствует повышению трудовой и технологической дисциплины, обеспечивает непрерывность и ритмичность производства, снижает себестоимость производства работ и повышает качество обслуживания, т.е. способствует улучшению условий труда и сокращению производственных помещений, вследствие того, что на постах установлено универсальное оборудование, которое подходит для разнотипного ПС.*

### **3.5. Схема технологического процесса на объекте проектирования**

В данном разделе следует разработать и показать схему технологического процесса работ, согласно Вашему заданию, кратко раскрыть его сущность.

*Пример:*

*На рис. 2 показан пример схемы технологического процесса проведения УМР.*

**Уборка.** Уборочные работы включают: уборку салона, очистку сидений и спинок, протирку приборов, удаление больших кусков грязи при

помощи скребка или струей воды под давлением, подготовку автомобиля к автоматической мойке.

**Мойка.** Перед тем как начать мыть автомобиль, его поверхность должна быть смочена водой (кабина, кузов, пороги и т. д.), только после этого автомобиль отправляют на мойку, выжидая определенное время. Это делается для того, чтобы засохшая грязь лучше смывалась водой.

**Сушка (обтирка).** После мойки автомобиля протирают его основные части, но перед этим проводят контрольный осмотр на наличие оставшейся грязи, которую удаляют при помощи скребка или струей воды под давлением. Основные элементы автомобиля, которые подлежат обтирке, – это ветровое и боковые стекла, зеркала, кабина.

Схема технологического процесса на объекте проектирования приведена в прил. 5.

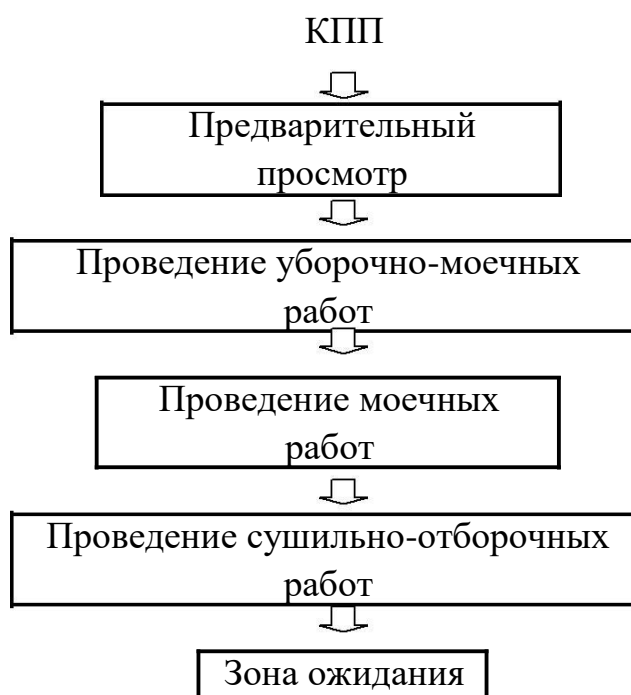


Рис. 2. Схема технологического процесса проведения УМР

### 3.6. Выбор режима работы производственных подразделений

Работа производственных подразделений, занятых на АТП с техническим обслуживанием, диагностикой и текущим ремонтом, должна согласовываться с режимом работы автомобиля на линии. При выборе режима работы производственных подразделений необходимо установить:

- 1) количество рабочих дней в году;
- 2) сменность работы;
- 3) время начала и окончания работы.

Количество рабочих дней в году ( $D_{рГ}$  равно 253; 305 или 365) для объекта принимается по режиму работы автомобилей на линии с учетом рекомендаций. На своем объекте проектирования количество рабочих дней

в году составляет по заданию 365 дней (см. пример задания на курсовое проектирование, с. 4).

Сменность объекта проектирования установлена с учетом режима работы автобуса на линии (табл. 3.13).

Время начала и окончания рабочих смен устанавливается на основе принятого количества рабочих смен в году, что позволяет определить продолжительность смены  $T_{см}$  и количество рабочих дней в неделю. С учетом этого принимается время начала и конца рабочих смен объекта проектирования и других подразделений технической службы, с которыми существует технологическая связь. Время начала выезда автобусов с 5:00 до 7:30 определено заданием, а время нахождения автомобиля на линии составляет 10,5 ч. (Таблица 3.13)

Необходимо составить график работы по своему заданию, расписание выхода на работу специалистов, чтобы обеспечить выпуск из ремонта максимального количества автомобилей.

## ПРИМЕР:

### **3.6. Выбор режима работы производственных подразделений**

*Работа автомобилей ЗИЛ-4314 (4333) осуществляется 255 дней в году, время выхода автомобилей на линию с 5.00 до 6.30, рабочая смена длится 10 часов.*

*Таблица 2. Совмещенный график работы грузового автомобиля ЗИЛ-4314 (4333) на линии и производственных подразделений на АТП*

Производственные подразделения	ЧАСЫ СУТОК												
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0
Рабочие смены	III				I				II				
Автомобили на линии					-	-	-	-	-				
Зона УМР					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зона ТО-2					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зона ТО-1					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Посты Д-1, Д-2					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зона ТР					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ремонтные участки					-	-	-	-	-	-	-	-	-



### 3.7. Расчет количества постов в зонах ТО (ТР)

#### и постов диагностики

Расчеты, приведенные в данном параграфе, применяются для проектов по зонам ТО и ТР и для проектов диагностики. Для проектов по техническому обслуживанию выполняется расчет количества постов и линий, для проектов по зоне ТР и диагностики – расчет количества постов.

Расчет количества постов в зоне ТО выполняется при условии, что в проекте принят метод организации технологического процесса на универсальных постах или специализированных тупиковых постах.

#### 3.7.1. Расчет количества постов в зоне ТО

$$n_n = \frac{\tau_n}{R}, \quad (4.1)$$

где  $\tau_n$  – такт поста, т.е. время простоя автомобиля при обслуживании на данном посту.

$$\tau_n = \frac{T \cdot 60}{N_{\Gamma} \cdot P} + t_n, \quad (4.2)$$

где  $T$  – годовой объем работ по зоне ТО; принимается по результатам расчета по формуле (3.21) для зоны ТО-1 и по формуле (3.22) для зоны ТО-2;

$N_{\Gamma}$  – годовая программа по техническому обслуживанию; принимается по результатам расчета по формуле (3.15) для зоны ТО-1 и по формуле (3.14) для зоны ТО-2;

$P_n$  – среднее число рабочих, одновременно работающих на одном посту; принимается равным 2 или 3 чел.;

$t_n$  – время на перемещение автомобиля при установке на пост и съезде с поста; принимается равным 1 – 3 мин.

Ритм производства  $R$  – это доля рабочего времени зоны, приходящегося на одно обслуживание данного вида.

$$R = \frac{T_{CM} \cdot C_{CM} \cdot 60}{N_{CM}}, \quad (4.3)$$

где  $T_{CM}$  – продолжительность работы зоны ТО за одну смену, принимается равной 8 ч при пятидневной рабочей неделе и 7 ч при шестидневной рабочей неделе;

$C_{CM}$  – число рабочих смен в сутках;

$N_{CM}$  – сменная программа по техническому обслуживанию; принимается по результатам расчета формулы (3.19).

---

---

---

---

---

### 3.7.2. Расчет количества линий в зоне ТО

$$n_n = \frac{\tau_l}{R}, \quad (4.4)$$

где  $\tau_l$  – время между очередными перемещениями автомобиля с поста на пост.

$$\tau_l = \frac{T \cdot 60}{N_{nTO} P_n} + t_n, \quad (4.5)$$

где  $T$  – годовой объем работ по зоне ТО; принимается по результатам расчета;

$N$  – годовая программа по техническому обслуживанию; принимается по результатам расчета;

$P_n$  – среднее число рабочих, одновременно работающих на одном посту; принимаем равным 2–3 чел.;

$n_{TO}$  – число постов на линии; принимается для зон ТО-1 и ТО-2 3–5;

$t_n$  – время на перемещение автомобиля при установке на пост и съезд, принимается равным 1–3 мин.

---

---

---

### 3.7.3. Расчет количества постов в зоне ТР

Общее количество постов в зоне ТР определяется суммированием основных и резервных постов:

$$n_{TP} = n_1 + n_2. \quad (4.6)$$

$$n_1 = \frac{T_{ПОСТ.ТР}}{D_{P.G.} \cdot C_{CM} \cdot T_{CM} \cdot P_{n n}}, \quad (4.7)$$

где  $T_{ПОСТ.ТР}$  – годовая трудоемкость постовых работ в зоне ТР;

$D_{P.G.}$  – число рабочих дней зоны ТР в году;

$C_{CM}$  – число рабочих смен зоны ТР;

$T_{CM}$  – продолжительность работы зоны ТР за одну смену, принимается равной 8 ч при пятидневной рабочей неделе и 7 ч при шестидневной рабочей неделе;

$P_n$  – число исполнителей, одновременно работающих на одном посту ТР; принимается равным 1 – 2 чел.;

$\eta_n$  – коэффициент использования рабочего времени поста, приблизительно 0,90.

---

---

---

---

### 3.7.4. Резервное количество постов ТР

$$n_2 = n_1 (K_H - 1), \quad (4.8)$$

где  $K_H$  – учитывает неравномерность поступления автомобилей в зону ЕО; принимается для крупного АТП 1,2, для мелкого – 1,5.

---

---

---

---

### 3.7.5. Расчет количества постов диагностики

Для Д-1

$$n_{Д-1} = \frac{T_{Д-1}}{D_{P.G.} \cdot C_{CM} \cdot T_{CM} \cdot P_{n n}}. \quad (4.9)$$

Для Д-2

$$n_{Д-2} = \frac{T_{Д-2}}{D_{P.G.} \cdot C_{CM} \cdot T_{CM} \cdot P_{n n}}, \quad (4.10)$$

где  $T_{(Д-1, Д-2)}$  – годовая трудоемкость общей и поэлементной диагностики; принимается по результатам расчета;

$D_{P.G.}$  – число рабочих дней постов диагностики в году;

$C_{CM}$  – число рабочих смен постов диагностики в сутки;

$T_{CM}$  – продолжительность работы постов диагностики за одну смену; принимается равной 8 ч при пятидневной рабочей неделе и 7 ч при шестидневной рабочей неделе;

$P_n$  – число исполнителей, одновременно работающих на одном посту диагностики; принимается равным 1 – 2 чел.;

$\eta_n$  – коэффициент использования рабочего времени поста, приблизительно 0,85–0,90.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.8. Распределение исполнителей по специальностям и квалификации

Расчет результата и принятое количество исполнителей (формулы (3.32) – (3.34)) различных специальностей с учетом возможного совмещения профессий целесообразно представить в виде табл. 4.1, 4.2.

## Распределение исполнителей в зоне ТО по специальностям

Виды работ	Распределение трудоемкости, %	Количество исполнителей	
		расчетное	Принятое
1. Для ЕО			
Уборочные			
Моечные			
Итого:			
2. Для ТО-1			
Диагностические			
Крепежные			
Регулировочные			
Смазочные заправочно-очистительные			
Электромеханические			
По системе питания			
Шинные			
Итого:			
3. Для ТО-2			
Диагностические			
Крепежные			
Регулировочные			
Смазочные заправочно-очистительные			
Электротехнические			
По системе питания			
Шинные			
Кузовные			
Итого:			

Таблица  
4.2

Распределение исполнителей по зоне ТР по специальностям

Виды работ	Распределение трудоемкости, %	Количество	
		расчетное	принятое
1 . На постах зоны ремонта			
Диагностические			
Крепежные			
Разборочно-сборочные			
2 . Работы, выполняемые в цехах			
Агрегатные			
В том числе			
По ремонту двигателя			
По ремонту сцепления, карданной передачи, стояночной тормозной системы, редуктора, подъемного механизма			
По ремонту рулевого управления, переднего и заднего мостов, тормозных систем			
Слесарно-механические			
Электромеханические			
Аккумуляторные			
Ремонт приборов системы питания			
Шиномонтажные			
Вулканизационные			
Кузнечно-рессорные			
Медницкие			
Сварочные			
Жестяницкие			
Сварочно-жестяницкие			
Арматурные			
Деревообрабатывающие			
Обойные			
Малярные			
Итого:			

### 3.9 Определение экономической эффективности разработанных изменений в системе управления производственного участка

#### 3.9.1. Расчет планового фонда оплаты труда основных рабочих

При выборе необходимого количества основных рабочих целесообразно заполнить таблицу 5.1

(При заполнении таблицы в столбец 3 «Количество исполнителей (расчетное)» используем данные таблицы 4.1)

Если согласно расчетов количество постов 2 и более (столбец 4), соответственно и принимаем решение о кратном увеличении работников (столбец 5)

**Таблица 5.1**

Наименование зоны	Количество постов в зоне	Количество исполнителей (расчетное)	Количество постов в зоне	Количество человек с учетом внесенных изменений
1	2	3	4	5
<b>1.Основные рабочие</b>				
<b>ТО</b>	(расписать построчно какие)	(расписать построчно сколько на каждом посту)	Из расчетов	(расписать построчно сколько на каждом посту)
<b>Пример</b>				
<b>ТО-2</b>	диагностические	0,2	1	(0,2+0,6+0,2=1) 1 человек
	крепежные	0,6	1	
	регулирующие	0,2	1	
	смазочные, заправочные, очистительные	0,1	1	(0,1+0,1+0,03+0,03+0,4=0,66=1) 1 человек
	электротехнические	0,1	1	
	по системе питания	0,03	1	
	шины	0,03	1	
	кузовные	0,4	1	
<b>Итого:</b>		1,64		<b>2</b>

Труд рабочих СТО оплачивается по повременно-премиальной системе.  
Тарифная часть (повременная).

Определяем среднюю часовую тарифную ставку основных рабочих по формуле:

$$Cч = \frac{CT_i * P_i}{P_i}; \quad [1]$$

где: Сч - средняя часовая тарифная ставка

СТ - часовая тарифная ставка по одному разряду (см.табл.5.2)

P<sub>i</sub> - количество рабочих по i-му разряду

Для расчета используем следующие тарифные ставки основных рабочих

Таблица 5.2 - Тарифные ставки основных рабочих, руб.

Категории рабочих	Разряды					
	1	2	3	4	5	6
Основные рабочие	95	105	115	130	140	150

Пример:

На участке работают: 1 автослесарь 5 разряда и 1 автослесарь 4 разряда.  
Средняя часовая тарифная ставка основных рабочих составит:

$$\frac{1 * 140 + 1 * 130}{2}$$

$C_{ч} = 135 \text{руб.}$

Повременный фонд оплаты основных рабочих определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{повр}} = T * C_{ч}, \quad [2]$$

где:

T - годовая трудоёмкость работ на данном участке.

Данные по соответствующему участку работ  $T_{EO}, T_{TO-1}, T_{TO-2}, T_{CO}, T_{TP}$  берем из предыдущего курсового проекта по ТО и РА- **Определение трудоёмкости на данном участке работ.**

Пример:

При разработке участка ТО-2 после проведенных расчетов в курсовом проекте по ТО и РА известно, что  $T_{TO-2} = 3\,953,8$ .

Значит:

$$\Phi_{\text{повр}} = 3\,953,8 * 135 = 533\,763 \text{руб.}$$

Плановая среднегодовая зарплата одного основного рабочего:

$$Z_{г} = \Phi_{\text{повр}} / P_{\text{осн}}; \quad [3]$$

Где  $P_{\text{осн}}$  – количество рабочих на данном участке

Пример:

На участке работают: 1 автослесарь 5 разряда и 1 автослесарь 4 разряда.  
Т.е. работают 2 автослесаря.

$$Z_{г} = 533\,763 / 2 = 266\,881,5 \text{руб.}$$

Плановая среднемесячная заработная плата одного рабочего:

$$Z_{\text{мес}} = Z_{\text{год}} / 12(\text{мес}); \quad [4]$$

Пример:

$$Z_{\text{мес}} = 266\,881,5 / 12 = 22\,240,1 \text{руб.}$$

Сумма отчислений на социальные нужды определяется от общего годового фонда оплаты труда основных рабочих в размере 30%.

$$\text{Ос. н} = \frac{\text{Фповр} * 30}{100};$$

[5]

Пример:

$$\text{Ос.н.} = 533\ 763 * 30 / 100 = 160\ 128,9 \text{ руб.}$$

Все выполненные расчеты по фонду оплаты труда ППП сводим в таблицу.

Таблица 5.3 - Сводная ведомость ФОТ ППП, руб.

Категории ППП	Кол-во чел	Общегод ФОТ	Отчисл на соц. нужды	Ср. годов. зар. плата	Ср. мес. зар. пл
1. Основные рабочие	2	533 763	160 128,9	266 881,5	22 240,1
2. Вспомогательные рабочие	-	-	-	-	-
3. Руководители	-	-	-	-	-
Итого					

### 3.9.2. Расчет фонда оплаты труда основных рабочих с учетом изменений

При заполнении таблицы 5.4 в столбец 3 «Количество исполнителей (расчетное)» используем данные таблицы 4.1

Таблица 5.4

Наименование зоны	Количество постов в зоне	Количество исполнителей (расчетное)	Количество постов в зоне	Количество человек с учетом внесенных изменений (расчеты столбец 3)	доплата	Общий ФОТ
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Основные рабочие</b>						
ТО	(расписать построчно какие)	(расписать построчно сколько на каждом посту)	Из расчетов	(расписать построчно сколько на каждом посту)	(при переработке основного норматива)	3 <sub>мес</sub> *12
<b>Пример</b>						
ТО-2	диагностические	0,2	1	(0,2+0,6+0,2=1) 1 человек	-	(22 240,1* 12= 266 881,2)
	крепежные	0,6	1			<b>266 881,2</b>
	регулирующие	0,2	1			
	смазочные, заправочно-очистительные	0,1	1	(0,1+0,1+0,03+0,03+0,4=0,66=1) 1 человек	-	(22 240,1* <b>0,66</b> = 14678,5.
	электротехнические	0,1	1			14678,5* 12= 176,142 )
	по системе питания	0,03	1			<b>176,142</b>



	шины	0,03	1			
	кузовные	0,4	1			
<b>Итого:</b>		1,64		<b>2</b>		<b>443 023, 2</b>

Прим. В столбец 6 допускается делать доплату к заработной плате в процентном отношении.

Пример:

*Количество исполнителей (расчетное) в сумме для видов работ на одного человека больше 1 ( $0,18+0,6+0,2+0,4=1,38$ ), т.е. основной работник выполняет на 38 % сверх норматива, тогда в столбец 6 (доплата) вносим дополнение: 30% (на усмотрение руководителя), с соответствующими изменениями в столбец 7.*

### 3.10. Функциональные обязанности основных работников

Наличие на АТП, предприятиях, организациях, имеющих на своем балансе автотранспортные средства, правильно составленных должностных инструкций и функциональных обязанностей всем инженерно-техническим работникам и служащим позволяет повысить уровень организации труда, обеспечить высокую оперативность в управлении предприятием, повысить уровень обеспечения безопасности дорожного движения.

Должностные инструкции и функциональные обязанности конкретных должностных лиц являются основой для бесперебойной и безопасной транспортной деятельности предприятия. Для предприятий с небольшим количеством транспортных средств возможно расширение функций работников, и в их инструкции должны быть включены положения, приведенные в двух или нескольких типовых инструкциях.

Назначают на должности исполнительных руководителей и специалистов, связанных с обеспечением БДД лиц, прошедших специальную подготовку, подтвержденную соответствующими документами. Лица, занимающие должности, связанные с обеспечением БДД, проходят периодическую аттестацию на право занятия этих должностей в установленном порядке.

Функциональные обязанности – это общая категория конкретной деятельности, выполняемой сотрудником. При этом должностные обязанности – это перечень определенных действий, направленных для достижения поставленных целей. На основе функций разрабатывают должностные обязанности.

Функциональные обязанности определяют конкретную деятельность каждого сотрудника. Трудовая функция оговаривается между сторонами при трудоустройстве. Определенный круг обязанностей, возложенных на работника, позволяет обеспечить определенность и стабильность трудовых отношений.

**Важно! Функциональные обязанности работников раскрывают задачи конкретного специалиста в общем виде. В должностных обязанностях предельно конкретизируют функционал. Изменение функций и обязанностей проводится в соответствии с действующим законодательством.**

В данном разделе предлагается разработать функциональные обязанности одного из работников по специальности.

*ПРИМЕР: Пример функциональных обязанностей инженера по технике безопасности и охране труда на предприятии*

**Инженер по технике безопасности и охране труда на предприятии выполняет следующие функции:**

- разрабатывает и проводит мероприятия для обеспечения безаварийной работы транспортных средств организации;
- контролирует деятельность других служб и подразделений, связанных с вопросами обеспечения безопасности дорожного движения и эффективным использованием транспортных средств;
- учитывает ДТП и нарушения водителями Правил дорожного движения;
- следит, чтобы на линию выпускались только исправные и полностью укомплектованные транспортные средства, а также принимать их обратно с проверкой техсостояния и своевременности возвращения;
- допускать к управлению транспортными средствами обученных, имеющих соответствующую квалификацию и прошедших стажировку водителей; контролировать проведение предрейсового и послерейсового медосмотров водителей.

#### **4.ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В данном разделе проекта должны быть разработаны основные требования по обеспечению безопасных приемов труда на объекте проектирования.

С учетом рекомендаций, изложенных в «Правилах по охране труда на автомобильном транспорте», необходимо отразить следующее:

– требования к инструменту, приспособлениям и основному технологическому оборудованию;

– требования по технике безопасности при выполнении основных работ;

– требования техники безопасности к помещению.

- Кроме того необходимо уделить внимание на мероприятия, направленные на экологическую безопасность.

При разработке данного раздела проекта необходимо обратить внимание на то, чтобы рекомендации по технике безопасности носили конкретный характер для объекта проектирования.

## **6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данном разделе необходимо указать перечень основных задач, решенных по каждому из разделов курсового проекта, и сделать вывод о том, какое влияние окажет их решение на повышение технической готовности подвижного состава автомобильного транспорта на АТП.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### Основная литература

*Е.С.Фомина*, Управление коллективом исполнителей на авторемонтном предприятии, учебник, Академия, 2-е издание

2.*Агарков, А. П.* Экономика и управление на предприятии: учебник / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Теплышев. – М.: Дашков и К, 2021. – 400 с. ЭБС <http://e.lanbook.com>. Раздел «Экономика и менеджмент».

3.*Арзуманова, Т. И.* Экономика организации: учебник для бакалавров / Т. И. Арзуманова, М. Ш. Мачабели. – М.: Дашков и К, 2019. – 240 с. ЭБС <http://e.lanbook.com>. Раздел «Экономика и менеджмент».

4.*Баскакова, О. В.* Экономика предприятия (организации): учебник для бакалавров / О. В. Баскакова, Л. Ф. Сейко. – М.: Дашков и К, 2013. – 372 с. ЭБС <http://e.lanbook.com>. Раздел «Экономика и менеджмент».

5.*Магомедов, М. Д.* Экономика организации (предприятия): учебник / М. Д. Магомедов. – М.: Дашков и К, 2012. – 292 с. ЭБС <http://e.lanbook.com>. Раздел «Экономика и менеджмент».

6.*Стрелкова, Л. В.* Внутрифирменное планирование / Л. В. Стрелкова, Ю. А. Макушева. – М.: Юнити-Дана УБО, 2012. – 368 с.

### Дополнительная литература

7. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 1– 4. – М., 2013.

8. Налоговый кодекс Российской Федерации. – М.: Финансы и статистика, 2007.

9. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М., 2012.

10. Федеральный закон от 8 июля 1999 г. № 151 «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации».

11. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39 «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».

12. Федеральный закон от 9 июля 1999 г. № 160 «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (в ред. 03.06.2006).

### Периодические издания

1. «Бизнес-журнал».
2. Журнал «Итоги».
3. Журнал «Управление компанией».
4. Газета «Экономика и жизнь».

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru/>
2. Административно-управленческий портал. Электронная библиотека деловой литературы и документов, а также бизнес-форум по различным аспектам теории и практики организации, планирования и управления деятельностью предприятий <http://www.aup.ru/>
3. Библиотека Русского государственного Интернет-университета <http://www.i-u.ru/biblio/>
4. Библиотека экономической и деловой литературы <http://ek-lit.narod.ru/index.htm>

### Информационные технологии, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office 2007»
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
3. Правовая система «Референт». <http://www.referent.ru/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

*Форма титульного листа курсовой работы*

Комитет общего и профессионального образования  
Ленинградской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Ленинградской области  
«ПОДПОРОЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Специальность 23.02.03.  
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

### ***КУРСОВАЯ РАБОТА***

по ПМ 02 «Организация деятельности коллектива исполнителей»

Тема курсовой работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Индивидуальная тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Разработал(ла) студент(ка) гр. 428 \_\_\_\_\_

Подпись

Фамилия И.О.

Руководитель \_\_\_\_\_

Кохан В.В.

Приложение 2

# ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.Р.Тер-Абрамова  
19.01.2024г.

Студент \_\_\_\_\_

428 уч.группы

Специальность «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»

1. Наименование проекта

---

---

---

---

2. Основание для разработки Учебный план специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей» по ПМ 02 «Организация деятельности коллектива исполнителей»

ПМ.02. «Организация деятельности коллектива исполнителей»

3. Срок предоставления проекта к защите

---

---

---

---

Курсовой проект на указанную тему выполняется студентом в следующем объеме:  
Пояснительная записка

\_ Графическая часть проекта:

---

---

---

Лист 1

---

---

---

---

---

2

4. Порядок приемки работы

---

---

---

---

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

фамилия

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы,

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

фамилия

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы,

## Приложение 3

Таблица А

### Рекомендуемый режим работы подвижного состава

Тип подвижного состава	Режим работы	
	Число дней работы в году	Среднее время в наряде, ч
Служебные и ведомственные легковые автомобили, грузовые, автопоезда и автобусы	305	10,5
Общего пользования грузовые автомобили и автопоезда	305	12,0
Маршрутные автобусы и легковые такси	365	12,0
Междугородные автопоезда	357	16,0
Внедорожные автомобили-самосвалы	357	21,0

Таблица В

### Районирование территории Российской Федерации по климатическим условиям

Административно-территориальная единица	Климатические районы
Республика Саха (Якутия); Магаданская обл.	Очень холодный
<b>Республики:</b> Алтай, Бурятия, Карелия, Коми, Тува, Хакасия <b>Края:</b> Алтайский, Красноярский, Приморский, Хабаровский <b>Области:</b> Амурская, Архангельская, Иркутская, Камчатская, Кемеровская, Мурманская, Новосибирская, Омская, Сахалинская, Томская, Тюменская, Читинская	Холодный
<b>Республики:</b> Башкирская, Удмуртская <b>Области:</b> Пермская, Свердловская, Курганская, Челябинская	Умеренно холодный
<b>Республики:</b> Северо-Осетинская, Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Кабардино-Балкария, Чеченская <b>Края:</b> Краснодарский, Ставропольский <b>Области:</b> Калининградская, Ростовская	Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный
Остальные районы РФ	Умеренный

**Районы РФ с высокой агрессивностью окружающей среды:** Прибрежные районы Черного, Каспийского, Азовского, Балтийского, Белого, Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского, Берингова, Охотского и Японского морей (с шириной полосы до 5 км)

Таблица 3.1

### Нормативная периодичность ТО-1 и ТО-2, км

Автомобили	ТО-1	ТО-2
Легковые	4000	16000
Автобусы	3500	14000
Грузовые и автобусы на базе грузовых автомобилей	3000	12000

Таблица 3.2

### Коэффициент корректирования нормативов $K_1$

в зависимости от условий эксплуатации

Категория условий эксплуатации	Нормативы			
	Периодичность технического обслуживания	Удельная трудоемкость текущего ремонта	Пробег до капитального ремонта	Расход запасн. частей
I	1,0	1,0	1,0	1,0
II	0,9	1,1	0,9	1,10
III	0,8	1,2	0,8	1,25
IV	0,7	1,4	0,7	1,40
V	0,6	1,5	0,6	1,65

Таблица 3.3

Коэффициенты корректирования нормативов К<sub>3</sub>  
в зависимости от природно-климатических условий

Характеристика климата района	Нормативы			
	Периодичность технического обслуживания	Удельная трудоемкость текущего ремонта	Пробег до капитального ремонта	Расход запасных частей
Умеренный	1,0	1,0	1,0	1,0
Умеренный теплый влажный, теплый влажный	1,0	0,9	1,1	0,9
Жаркий сухой, очень жаркий	0,9	1,1	0,9	1,1
Умеренно холодный	0,9	1,0	0,9	1,0
Холодный	0,9	1,2	0,8	1,25
Очень холодный	0,8	1,3	0,7	–
С высокой агрессивностью окружающей среды	0,9	1,1	0,9	1,1



Таблица 3.4

## Нормативы трудоемкости ТО и ТР подвижного состава

Подвижной состав и его основной параметр	Чел.ч на одно обслуживание			Текущий ремонт чел.ч 1000 км
	ЕО	ТО-1	ТО-2	
	Легковые автомобили			
ГАЗ-3110	1,40	2,5	10,5	3,0
ГАЗ-3202	0,38	2,2	7,7	3,0
УАЗ-31512	1,09	2,9	7	3,2
	Автобусы			
ГАЗ-33021	0,89	4,0	15,0	4,5
ПАЗ-672	0,98	5,5	18,0	5,3
ЛиАЗ-677	1,26	7,5	31,5	6,8
ЛиАЗ-5256	1,76	7,5	32,7	6,9
	Грузовые автомобили			
ГАЗ-3302	0,30	2,2	7,7	3,6
ГАЗ-53-07	0,40	2,1	9,1	3,8
ГАЗ-5312	0,55	2,5	10,2	3,8
ГАЗ-3307	0,45	1,9	11,2	3,2
ГАЗ-3309	0,45	2,7	11	3,7
ЗИЛ-130-76	0,47	3,5	11,6	4,0
ЗИЛ-5301	0,49	3,0	10,8	4,0
ЗИЛ-4314 (4333)	0,58	3,1	12,0	4,4
КамАЗ-4310 (55111)	0,64	3,4	14,5	8,5
МАЗ-55514	0,50	3,5	13,7	6,3
МАЗ-504	0,35	3,1	14,1	5,2
КрАЗ-25610	0,45	3,7	14,7	6,4
Урал-55576	0,55	3,9	16,5	6,0
		Прицепы		
Одноосные до 3,0 т	0,1	0,4	2,1	0,4
Двухосные до 8,0 т	0,2 – 0,3	0,8 – 1,0	4,4 – 5,5	1,2 – 1,4
Двухосные от 8,0 т и более	0,3 – 0,4	1,3 – 1,5	6,0 – 6,1	1,8 – 2,0

Таблица 3.5

Коэффициент корректирования трудоемкости ТО, учитывающий модификацию подвижного состава и организацию его работы, К<sub>2</sub>

Модификация подвижного состава и организация его работы	Нормативы		
	Трудоемкость ТО и ТР	Пробег до КР	Расход запасных частей
Базовый автомобиль	1,00	1,00	1,00
Седелные тягачи	1,10	0,95	1,05
Автомобили с одним прицепом	1,15	0,90	1,10
Автомобили с двумя прицепами	1,20	0,85	1,20
Автомобили – самосвалы при работе на плече свыше 5 км	1,15	0,80	1,20
Автомобили – самосвалы с одним прицепом или при работе на коротких плечах (до 5 км)	1,20	0,80	1,25
Автомобили – самосвалы с двумя прицепами	1,25	0,75	1,30
Специализированный подвижной состав	1,10 – 1,20	–	–

Примечание:

1. Если в вашем задании представлен автомобиль, который не подходит ни под одну из перечисленных групп, то принимаем его как базовый автомобиль.
2. Если в курсовом задании приведены автомобили с прицепами (по-луприцепами), то нормативы трудоемкости рассчитываются в отдельности для автомобиля и прицепа (полуприцепа).

Таблица 3.6

Коэффициент корректирования трудоемкости ТО с учетом размеров автотранспортного предприятия и количества технологически совместимых групп подвижного состава К<sub>5</sub>

Количество автомобилей, обслуживаемых и ремонтируемых на АТП	Количество технологически совместимых групп подвижного состава		
	Менее 3	3	Более 3
До 100	1,15	1,20	1,30
Свыше 100 до 200	1,05	1,10	1,20
Свыше 200 до 300	0,95	1,00	1,10
Свыше 300 до 600	0,85	0,90	1,05
Свыше 600	0,80	0,85	1,95

Примечание. Если в задании на курсовой проект не указано количество технологически совместимых групп подвижного состава, то данные берем из первой колонки (см. табл. 3.6).

Таблица 3.7

Нормы пробега подвижного состава и основных агрегатов до капитального ремонта (тыс. км)

Подвижной состав и его основной параметр	Автомобиль, прицеп (полуприцеп), кабина, кузов, рама	Двигатель	Коробка передач	Ось передняя	Мост задний	Рулевой механизм
<b>Легковые автомобили</b>						
Малого класса						
Среднего класса	300	200	250	300	300	300
<b>Автобусы</b>						
Особо малого класса	260	180	180	150	180	180
Малого класса	320	180	180	180	180	150
Среднего класса	360	200	200	200	180	200
	400	220	220	220	360	220
Большого класса	380	200	200	210	400	200
<b>Грузовые автомобили</b>						
От 3,0 до 5,0 т	250	200	250	250	250	250
От 5,0 до 8,0 т	300	250	300	300	300	300
	300	300	300	300	300	300
	300	300	300	300	300	300
От 8,0 т и более	250	250	200	250	250	250
	320	275	275	320	320	320
	300		300	300		300
<b>Прицепы</b>						
Одноосные до 3,0 т	100	–	–	–	–	–
Двухосные до 8,0 т	100	–	–	–	–	–
Двухосные от 8,0 т и более	200	–	–	–	–	–
<b>Полуприцепы</b>						
Грузоподъемностью 0,8 т и более	190	–	–	–	–	–
	300	–	–	–	–	–
	320	–	–	–	–	–

Таблица 3.8

Коэффициенты корректирования нормативов удельной трудоемкости текущего ремонта  $K_4$  и продолжительности простоя в техническом обслуживании и ремонте  $K_4$  в зависимости от пробега начала эксплуатации

Пробег с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР	Автомобили					
	Легковые		Автобусы		Грузовые	
	$K_4$	$K'_4$	$K_4$	$K'_4$	$K_4$	$K'_4$
До 25	0,4	0,7	0,5	0,7	0,4	0,7
Свыше 0,25 до 0,50	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
Свыше 0,50 до 0,75	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Свыше 0,75 до 1,00	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
Свыше 1,00 до 1,25	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
Свыше 1,25 до 1,50	1,6	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3
Свыше 1,50 до 1,75	2,0	1,4	1,8	1,4	1,6	1,3
Свыше 1,75 до 2,00	2,2	1,4	2,1	1,4	1,9	1,3
Свыше 2,00	2,5	1,4	2,5	1,4	2,1	1,3

Таблица 3.9

Продолжительность простоя подвижного состава в техническом обслуживании и ремонте

Подвижной состав	ТО и ТР на автотранспортном предприятии, дни/1000 км	КР на специализированном ремонтном предприятии, дни
Легковые автомобили	0,30 – 0,40	18
Автобусы особо малого, малого и большого классов	0,30 – 0,50	20
Автобусы большого класса	0,50 – 0,55	25
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т: от 0,3 до 5,0, от 5,0 и более	0,40 – 0,50	15
	0,50 – 0,55	22
Прицепы и полуприцепы	0,10 – 0,15	–

Таблица 3.10

## Исходные и скорректированные нормативы ТО и ремонта

Марка, модель по-движного состава	Исходные нормативы		Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативы	
	Обозначение (размерность)	Величина	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_{4CP}$	$K_5$	Обозначение (размерность)	Расчетная величина
	$L_{TO-1}^H$ , км			–		–	–	$L_1$ , км	
	$L_{TO-2}^H$ , км			–		–	–	$L_2$ , км	
	$t_{EO}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{EO}$ , чел.ч	
	$t_{TO-1}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{TO-1}$ , чел.ч	
	$t_{TO-2}^H$ , чел.ч		–		–	–		$t_{TO-2}$ , чел.ч	
	$t_{TP}^H$ , чел.ч/1000 км							$t_{TP}$ , чел.ч /1000 км	
	$L_{KP}^H$ , км					–	–	$L_{KP}$ , км	
	$d_{(TOuTP)}^H$ , дни/1000 км		–	–	–		–	$d_{(TOuTP)}$ , дни/1000 км	
	$d_{KP}^H$ , дни		–	–	–	–	–	$d_{KP}$ , дни	

Таблица 3.11

## Рекомендуемые режимы производства ТО и ТР подвижного состава

Предприятие и вид работ	Рекомендуемый режим производства ТО и ТР подвижного состава			
	Число дней работы в году	Число смен работы в сутки	Продолжительность смены, ч	Период выполнения (смены)
АТП и ПАТО	305	2	8	I и II
Уборочно-моечные работы ЕО	357	3	7	I и II
	365	3	7	I, II и III
Диагностирование общее и углубленное (Д-1 и Д-2)	255	1 – 2	8	I – II
	305	2	8	I и II
Первое и второе техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2)	255	1 – 2	8	I – II
	305	2	8	I и II
Регулировочные и разборочные, сборочные работы ТР	255	2	8	I и II
	305	2 – 3	7 – 8	I, II и III
	357	3	8	I, II и III
Участковые работы ТР	255	1 – 2	8	I – II
	305	1 – 2	8	I – II
Таксометровые и аккумуляторные работы ТР	255	1 – 2	8	I – II
	305	1 – 2	8	I – II
Малярные работы	255	1 – 2	7	I – II
	305	1 – 2	7	I – II

Таблица 3.12

## Распределение трудоемкости ТО и ТР автомобилей

по видам работ, % (СД)

Вид работ	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили	Внедорожные автомобили	Прицепы и полуприцепы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Ежедневное обслуживание					
Уборочные	80 – 90		70 – 90	70– 80	60– 75
Моечные	10– 20	10– 20	10 – 30	20– 30	25– 40
Итого:	100	100	100	100	100
Первое техническое обслуживание					
Диагностические	12– 16	5– 9	8 – 10	5– 9	3.5– 4.5
Крепежные	40– 48	44– 52	32 – 38	33– 39	35– 45
Регулировочные	9 – 11	8 – 10	10 – 12	8 – 10	8.5 – 10.5
Смазочные, заправочно-очистительные	17– 21	19– 21	16 – 26	20– 26	20– 26
Электротехнические	4– 6	4– 6	10 – 13	8 – 10	7– 8
По системе питания	2.5– 3.5	2.5– 3.5	3 – 6	6– 8	
Шины	4– 6	3.5– 4.5	7 – 9	8 – 10	15– 17
Итого:	100	100	100	100	100
Второе техническое обслуживание					
Диагностические	10– 13	5– 7	6 – 10	3– 5	0.5 – 1
Крепежные	36– 40	46– 52	33 – 37	38– 42	60– 66
Регулировочные	9 – 11	7– 9	17 – 19	15– 17	18– 24
Смазочные, заправочно-очистительные	9 – 11	9 – 11	14 – 18	14– 16	10– 12
Электромеханические	6– 8	6– 8	8 – 12	6– 8	1 – 1.5
По системе питания	2– 3	2– 3	7 – 14	14– 17	
Шины	1– 2	1– 2	2 – 3	2– 3	2.5– 3.5
Кузовные	18– 22	15– 17			
Итого:	100	100	10	100	100

(см.ниже)

Окончание табл. 3.12

1	2	3	4	5	6
Текущий ремонт					
Работы, выполняемые на постах зоны ремонта					
Диагностические	1.5–2.5	1.5–2.0	1.5–2.0	1.5–2.0	1.5–2.0
Регулировочные	3.5–4.5	1.5–2.0	1.0–1.5	2.5–3.5	0.6–1.5
Разборно-сборочные	28–32	24–28	32–37	29–32	28–31
Работы, выполняемые в цехах (и частично на постах)					
Агрегатные	3–15	16–18	18–20	17–19	
в том числе:					
– по ремонту двигателя,	5–6	6.5–7	7–8	7–8	
– по ремонту сцепления, карданной передачи, стояночного тормоза, редуктора, подъемного механизма	3.5–4.0	4–5	5.0–5.5	4.5–5.0	
– по ремонту рулевого управления, переднего и заднего мостов, тормозных систем	4.5–5.0	5.5–6.0	6.0–6.5	5.5–6.0	
Слесарно-механические	8–10	7–9	11	7–9	12–14
Электромеханические	4–4.5	8–9	4.5–7.0	5–7	1.5–2.5
Аккумуляторные	1–1.5	0.5	0.5–1.5	0.5–1.5	
Ремонт приборов системы питания	2–2.5	2.5	3–4.5	3.5–4.5	
Шиномонтажные	2–2.5	2.5	0.5–1.5	9–11	1.5–2.5
Вулканизационные	1–1.5	0.5–1.5	0.5–1.5	1.5–2.5	1.5–2.5
Кузнечно-рессорные	1.5–2.5	2.5–3.5	2.5–3.5	2.5–3.5	8–10
Медницкие	1.5–2.5	1.5–2.5	1.5–2.5	1.5–2.5	0.5–1.5
Сварочные	1–1.5	1–1.5	0.5–1.5	1–1.5	3–4
Жестяницкие	1–1.5	1–1.5	0.5–1.5	0.5–1	0.5–1.5
Сварочно-жестяницкие	6–8	6–7	1–2	3.5–4	8–10
Арматурные	3.5–4.5	4–5	0.5–1.5	0.5–1.5	0.5–1.5
Деревообрабатывающие			2.5–3.5		16–18
Обойные	3.5	2–3	1–2	0.5–1.5	
Малярные	6–10	7–9	4–6	2.5–3.5	5–7
Итого:	100	100	100	100	100

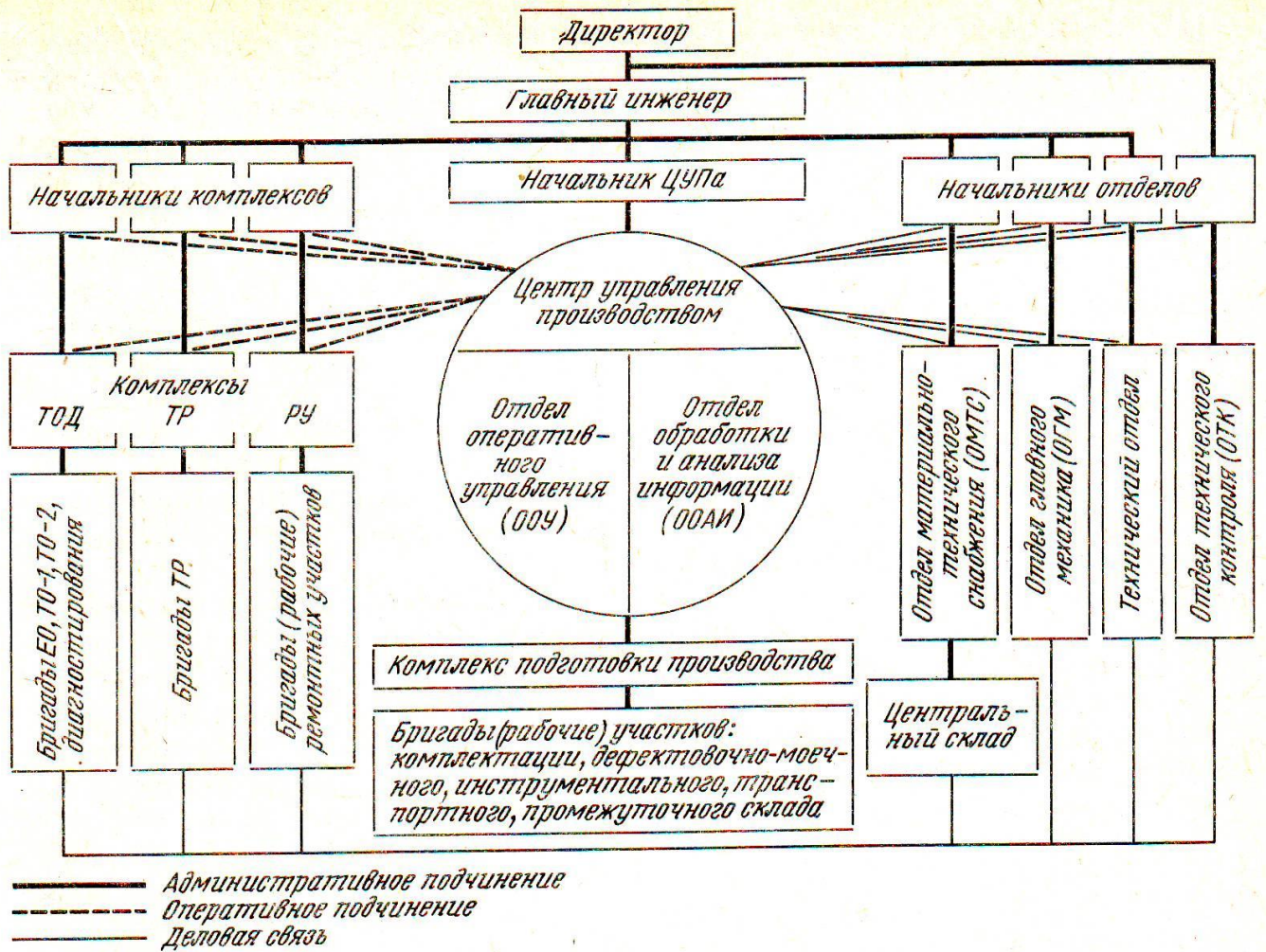


Таблица 3.13

Совмещенный график работы автобуса на линии  
и производственных подразделений на АТП

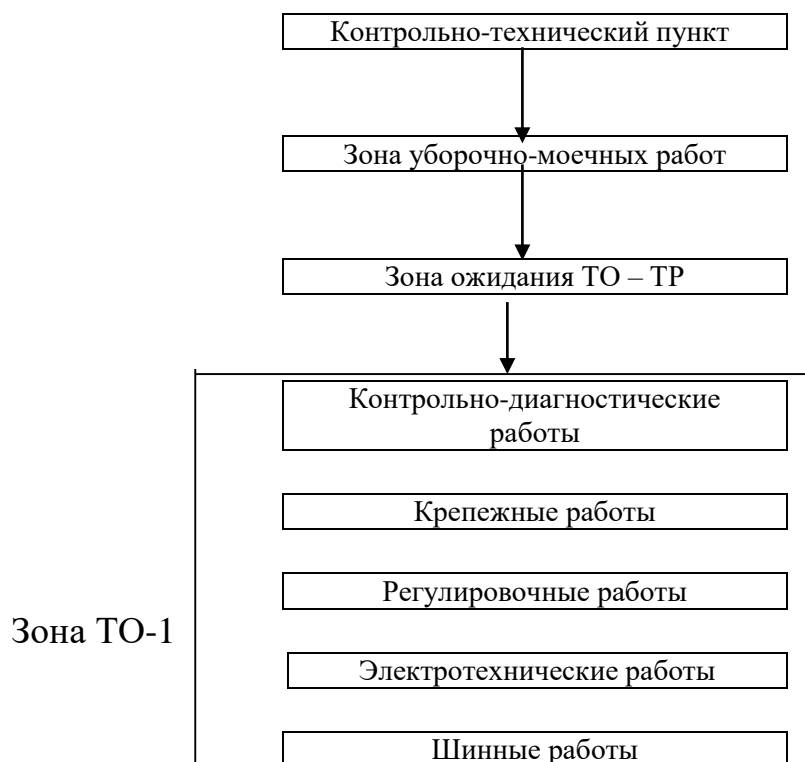
Производственные подразделения	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22		
	Ч А С Ы С У Т О К												
Рабочие смены	///				/				II				
Автомобили на линии													
Зона УМР													
Зона ТО-2													
Зона ТО-1													
Посты Д-1, Д-2													
Зона ТР													
Ремонтные участки													
Зона ТР													

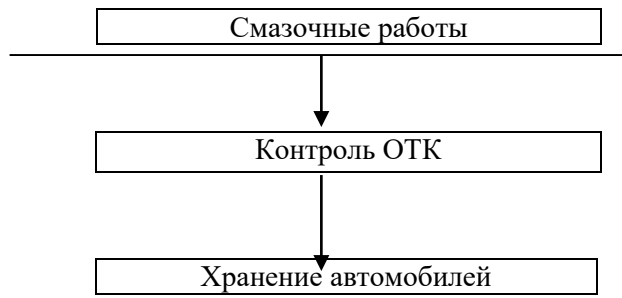
## Приложение 4



## Приложение 5

Схема технологического процесса ТО-1 автомобилей





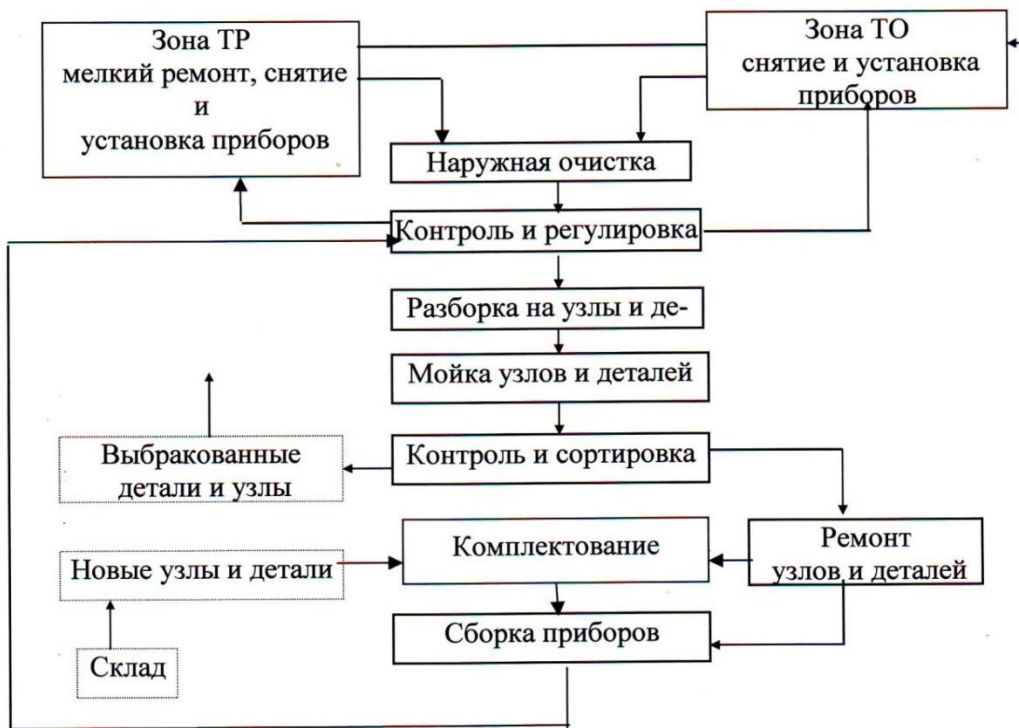


Схема технологического процесса цеха ремонта топливной аппаратуры



Схема технологического процесса электротехнического цеха

## Приложение 6

### Технологические карты

Операционно-технологическая карта отражает последовательность операций технологического процесса ТР топливной аппаратуры,

