

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Серпуховский колледж»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**обучающимся по выполнению практических занятий**

ПМ.02. Организация деятельности коллектива исполнителей  
МДК.02.01. Управление коллективом исполнителей

для специальности 190631  
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Серпухов, 2015 г.

Одобрено Предметной (цикловой)  
комиссией  
профессиональных дисциплин

Разработано на основе  
ФГОС по специальности 190631  
Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта и  
Рабочей программы профессионального  
модуля ПМ.02. Организация  
деятельности коллектива исполнителей

Протокол № \_\_\_\_  
от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии  
\_\_\_\_\_ А.С. Рачков

Заместитель директора по учебно-  
методической работе  
\_\_\_\_\_ Г.В. Вялых  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Составитель: В.В. Галушко преподаватель профессиональных дисциплин  
ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практическая работа студентов проводится с целью:

- закрепления полученных теоретических знаний и умений студентов,
- углубления и расширения теоретических знаний,
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу,

Объем практической работы по ПМ.02. Организация деятельности коллектива исполнителей. МДК.02.01.Управление коллективом исполнителей (Раздел 1. Планирование и организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта), 28 часов.

Практические работы направлены на закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений и выполняется в виде составления сравнительных таблиц и решения задач.

При выполнении практической работы необходимо соблюдать следующие требования:

- работа должна быть выполнена в отдельной тетради для практических работ, аккуратно и разборчивым почерком или на компьютере.

### **Критерии оценки за практическую работу:**

оценка «отлично» (5) - если работа рассчитана без ошибок, аккуратно оформлена и сдана в конце практического занятия.

оценка «хорошо» (4) – если работа рассчитана с ошибками, аккуратно оформлена и сдана в конце практического занятия.

оценка «удовлетворительно» (3) - если работа рассчитана с ошибками, не аккуратно оформлена и сдана на следующем занятии.

оценка «неудовлетворительно» (2) -если работа отсутствует.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Наименование практического занятия	Кол-во часов
1	Расчет показателей эффективности использования основных фондов и амортизационных отчислений	2
2	Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств.	2
3	Расчет численности персонала предприятия	2
4	Расчет заработной платы работников АТП	2
5	Расчет калькуляции себестоимости работ по ТО и ТР подвижного состава	2
6	Расчет тарифов на автомобильном транспорте	2
7	Расчет прибыли и рентабельности.	2
8	Расчет экономической эффективности капитальных вложений	2
9	Расчет показателей производственной программы по ТО и ремонту автомобилей	2
10	Расчет потребности в запасных частях и материалах для технического обслуживания и ремонта автомобилей.	2

11	Расчет потребности в топливе.	2
12	Расчет потребности в смазочных материалах и автомобильных шинах.	2
13	Расчет показателей производственной программы по эксплуатации подвижного состава	2
14	Анализ выполнения плана по ТО и ТР подвижного состава	2
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>



### 3. способ суммы чисел лет

Год	доля	стоимость	
Итого:			

#### Задача №5.

Амортизационные отчисления составили 3,3 млн. руб., при средней норме амортизации 15%. Определить среднегодовую стоимость ОФ.

#### Задача №6

Произвести расчет годовой амортизации за 5 лет методом уменьшаемого остатка и остаточной стоимости оборудования по ниже перечисленным данным:

№ п/п	Наименование оборудования	Балансовая стоимость, руб.	Норма амортизации, %	Конец года	Амортизация за год, руб.	Остаточная стоимость, руб.
	Икарус-250	47600,0	20,0	1 2 3 4 5		
	Итого:					

#### Задача №7

Произвести расчет годовой амортизации линейным методом и остаточной стоимости оборудования по ниже перечисленным данным:

№ п/п	Наименование оборудования	Балансовая стоимость, руб.	Норма амортизации, %	Амортизация за год, руб.	Остаточная стоимость, руб.
1.	ГАЗ-24 - Волга	52500,0	20,0		
2.	ЛАЗ – 695 М	28500,0	10,0		
3.	ЗИЛ – 130	10500,0	10,0		
4.	МАЗ-500	110000,0	20,0		
5.	КамАЗ-5320	175300,0	20,0		

### Задача №8

Произвести расчет годовой амортизации линейным методом и остаточной стоимости оборудования по ниже перечисленному оборудованию.

Наименование Оборудования	Балансовая стоимость в руб.	Норма амортизации, %	Амортизация за год, руб.	Остаточная стоимость, руб.
ГАЗ-24 «Волга»	23 416	12,5		
ЛАЗ – 695 М	5 930	10,0		
ЗИЛ – 130	9 200	6,6		
МАЗ-500	12 675	12,5		
КамАЗ-5320	41 694	12,5		
Икарус-250	37 685	12,5		
ГАЗ-53 А	50471	12,5		
ЗИЛ -138	21 661	15,0		
ЗИЛ – ММЗ – 555	12 405	12,5		
Итого:				

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

**Тема.** Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств.

**Цель работы** - научиться рассчитывать показатели оборачиваемости оборотных средств

#### Задача 1.

За год АТП получило за перевозку грузов 16 200 тыс. руб., при этом использовало оборотных средств на сумму 720 тыс. руб. рассчитать показатели оборачиваемости оборотных средств

#### Задача 2.

На основании данных приведенных в таблице рассчитать, какая сумма оборотных средств высвобождена вследствие ускорения их оборачиваемости.

Показатели	За предыдущий год	За текущий год
Доходы предприятия, тис. Руб.	5620	6200
Сумма привлеченных оборотных средств, тыс. руб.	736	720
Оборачиваемость оборотных средств	20,8	22,0
Продолжительность оборота, дн.	17,3	16,4

#### Задача №3.

Перевозка грузов на АТП за месяц составила сумму 200 тыс. руб., при стоимости оборотных средств 20 тыс. руб. Определить показатели использования оборотных средств.

Задача №4.

Рассчитать показатели использования оборотных средств на предприятии, если объем перевозок на АТП за квартал составил 720 тыс. руб., средний остаток оборотных средств 80 тыс. руб.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

**Тема.** Расчет численности персонала предприятия

**Цель работы** – научиться рассчитывать численность персонала и показатели движения кадров на АТП.

Задача 1.

Определить показатели движения трудовых ресурсов.

Показатель	
Численность промышленно-производственного персонала на начало года, чел.	150
Принято на работу	50
выбыло	20
В том числе:	10
По собственному желанию	
За нарушение трудовой дисциплины	2
Численность персонала на конец года	180
Среднесписочная численность работников	168

Задача 2.

На работу было принято 73 человека. Столько же работников выбыло в течение года. Среднегодовая численность работников составила 522 человека.

Причины выбытия	
Переведены на другие предприятия	-
Выбыли по окончании срока договора	3
Выбыли на учебу, в армию, на пенсию	24
Уволились по собственному желанию	42
Уволены за нарушение трудовой дисциплины	4

### Задача 3.

На АТП на 1.09. численность работников составила 520 человек, в этот день было уволено по собственному желанию 2 человека и принят на должность водителя 1 человек. В отпуске находится 20 человек, в командировку отбыли 5 человек, на больничном находится 25 человек. На конец месяца сумма работников списочного состава за каждый календарный день месяца (включая праздничные и выходные дни) составила 4527 человек. Определить списочную, явочную и среднесписочную численность работников.

### Задача 4

На АТП используется 20 автомобилей, коэффициент выпуска автомобилей на линию -0,8, время работы в наряде -10 часов, трудоемкость работ по ТО и ТР 108200 ав-час., отпуск работников составляет 28 рабочих дней, количество неявок без уважительных причин 7 дней. Определить фонд рабочего времени, количество водителей, количество ремонтных рабочих, количество ИТР, СКП и МОП.

### Задача 5.

Ремонтный участок на начало месяца имеет списочный состав ППП 112 человек. За месяц уволено 24 человека, в том числе 22 -по собственному желанию, 2 человека за прогулы, принято на работу 45 человек. Количество рабочих дней -30, количество праздничных и выходных - 8. неявки на работу представлены в книге учета кадрового состава предприятия за отчетный месяц в таблице. Определить явочный состав работников, коэффициент списочного состава и показатели движения кадров.

Таблица 1.

Дни меся ца	Списоч ный состав начальн ый	Движение кадров		Списоч ный состав конечн ый	Неявки на работу				Явочная численн ость
		приб ыло	убы ло		отпус ка	болез ни	Неявк и по уважи т. причи нам	прогу лы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	112	2	4		5	5	4	-	
		5	3		5	3	2	1	
		-	-		5	7	2	1	
		3	-		11	7	2	3	
		-	6		11	7	5	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		-	-	-	-	
		2	-		8	5	2	1	
		-	-		8	4	5	4	
		-	1		16	9	2	-	
		-	-		16	9	2	-	

		11	-		16	9	2	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		22	16	3	-	
		-	3		22	18	1	-	
		-	-		22	18	-	-	
		2	-		14	11	-	-	
		-	-		14	11	-	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		18	12	2	2	
		2	-		18	12	4	-	
		-	-		19	16	2	-	
		-	7		25	16	2	-	
		-	-		25	16	2	-	
		-	-		-	-	-	-	
		-	-		-	-	-	-	
		8	-		21	13	2	2	
		-	-		21	13	2	-	
ИТОГ	О								

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

**Тема.** Расчет заработной платы работников АТП

**Цель работы** - научиться рассчитывать заработную плату ремонтных рабочих при разных системах оплаты труда.

Задача 1.

Рассчитать средний разряд ремонтных рабочих и среднюю часовую тарифную ставку рабочих на основании следующих данных:

№ п/п	Показатель	Кол-во, чел.	Часовая тарифная ставка, руб.
1.	Численный состав рабочих, чел.	13	
	1 разряд	1	
	2 разряд	2	
	3 разряд	3	
	4 разряд	4	
	5 разряд	1	
	6 разряд	2	

### Задача 2.

На АТП общая трудоемкость ТО и ТР составила 560512 чел./час. Ремонтных рабочих 1 разряда 8% от общей численности, 2 разряда - 25%, 3 разряда - 22%, 4 разряда - 30%, 5 разряда - 15%. Определить количество ремонтных рабочих и среднечасовую тарифную ставку ремонтных рабочих

### Задача 3.

Рассчитайте заработную плату рабочего, если известно, что он произвел ремонт 5 автомобилей по расценке 5 150 руб., а также сверх нормы 1 автомобиль по расценке на 20 % выше нормативной.

### Задача 4.

Определите заработную плату рабочего повременщика, если известно, что его тарифная ставка составляет 31 руб., он проработал 176 часов. Премия составила 30 %.

### Задача 5.

Определить сумму доплат за работу в ночные часы, если известно что:

1. доля доплаты за ночные часы работы от среднечасовой тарифной ставки рабочих - 0,25
2. среднечасовая тарифная ставка рабочих - 32,46 руб.
3. количество дней ночной работы за год - 251 день
4. ночные часы работы за смену - 4 часа
5. количество рабочих работающих в ночное время - 3 чел.

### Задача 6.

Определить сумму доплат за руководство бригадой, если известно что:

1. месячная тарифная зарплата ремонтного рабочего с нормальными условиями труда - 4466 руб.
2. процент доплаты рабочему за руководство бригадой - 10%
3. количество бригад исходя из численности рабочих - 2
4. число месяцев в году - 12 месяцев

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

**Тема.** Расчет калькуляции себестоимости работ по ТО и ТР подвижного состава

**Цель работы** – научиться рассчитывать калькуляцию себестоимости работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава.

### Задача 1.

Рассчитать калькуляцию себестоимости ТО, если известно, что трудоемкость работ по ТО -1 за год составила 28070 чел-час, фонд рабочего времени 1949 часов, затраты на ремонтные материалы составили 125330 руб., годовое количество ТО-1 составило 6528, средняя часовая тарифная ставка рабочего составила 37,52 руб.

### Задача 2.

Рассчитать калькуляцию себестоимости ТР, если известно, что трудоемкость работ по ТР за год составила 368119 чел-час, фонд рабочего времени 1949 часов, затраты на ремонтные материалы составили 232290 руб., затраты на запасные части 669853, общий пробег парка 12352500 км, средняя часовая тарифная ставка рабочего составила 43,50 руб.

### Задача 3.

Составить калькуляцию себестоимости работ по ремонтному участку на 1000 км. пробега, если годовой пробег парка 4623000 км и известны следующие данные:

№ п/п	Статьи затрат	Сумма затрат, руб.	Калькуляция себестоимости работ, руб.
1	Общий фонд заработной платы	571 000	
2	Начисление на социальные нужды	148460	
3	Общий фонд заработной платы с отчислениями на социальные нужды.	719460	
4	Расходы на материалы	52430	
5	Расходы на запчасти	10500	
6	Накладные расходы	230170	
	Итого:		

### Задача 4.

Рассчитать сумму расходов на текущий ремонт зданий если он определяется в размере 2,5% от стоимости здания, площадь ремонтного участка 48,5 м<sup>2</sup>, высота 4,5 м, стоимость 1 м<sup>3</sup> здания 3000 руб.

### Задача 5.

Рассчитать расход электроэнергии на освещение ремонтного участка, если известно:

1. площадь помещения участка - 30,2 м<sup>2</sup>;
2. действительный фонд рабочего места -1994 часа;
3. норма расхода электроэнергии на 1м<sup>2</sup> площади - 20 Вт.;
4. стоимость одного Квт/час по состоянию на 2015 г.- 3,56 руб.
5. коэффициент спроса - 0,6.

### Задача 6.

Рассчитать расход силовой электроэнергии ремонтного участка, если известно:

1. установленная мощность всего оборудования на участках- 15,4 Квтч;

2. годовой фонд рабочего места- 1994 часа;
3. коэффициент загрузки оборудования -0,8;
4. коэффициент спроса- 0,8;
5. коэффициент полезного действия -0,9
6. коэффициент потерь в сети - 0,9;
7. стоимость 1 Квт/ч силовой энергии – 3,56 руб.

#### Задача 7.

Рассчитать расходы воды на технологические нужды ремонтного участка если известно:

1. годовой расход воды -0,15 м<sup>3</sup>
2. стоимость 1 м<sup>3</sup> воды для технологических нужд по состоянию на 2015 год 1 м<sup>3</sup> = 26,71 руб.
3. количество рабочих дней в году - 251 день

#### Задача 8.

Рассчитать расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды ремонтного участка если известно:

1. стоимость 1 м<sup>3</sup> воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет 28,2 руб.;
2. количество рабочих дней в году - 251 день
3. годовой расход воды, м<sup>3</sup> на хозяйственно-бытовые нужды, устанавливается 40 литров на одного пользующегося душем, расходы воды увеличивается на 20%.
4. количество рабочих -6 чел.

#### Задача 9.

Рассчитать расходы на отопление используемого здания (участка, отделения, зоны) если известно:

1. площадь ремонтного участка- 48,5 м<sup>2</sup>,
2. высота ремонтного участка- 4,5 м
3. средняя стоимость отопления 1 м<sup>3</sup> здания за сезон- 79,20 руб.

#### Задача 10.

Рассчитать расходы на сжатый воздух ремонтного участка если известно:

1. годовой расход сжатого воздуха - 0,12 м<sup>3</sup>.
2. стоимость одного м<sup>3</sup> сжатого воздуха, руб. 1 м<sup>3</sup> воздуха - 2,48 руб.;
3. количество рабочих дней в году - 251 день

#### Задача 11.

Используя данные задач 4-10 составить смету накладных расходов, где прочие расходы, принимаются в размере 5% от суммы предыдущих расходов.

### Смета накладных расходов

№ п/п	Статьи расходов	Сумма, руб.
1	Заработная плата ПВР с отчислениями на социальные нужды.	72221,11
2	Заработная плата ИТР, СКП, МОП с отчислениями на социальные нужды.	75751,2
3	Расходы на ТР зданий.	
4	Расходы на ТР оборудования	3060
5	Расходы на амортизацию здания.	15390
6	Расходы на амортизацию оборудования.	8160
7	Расходы на электроэнергию: - осветительную; - силовую.	
8	Расходы на отопление.	
9	Расходы на воду.	
10	Расходы на сжатый воздух.	
11	Расходы на содержание приспособлений и инструменты.	183000
12	Расходы на содержание малоценного инвентаря.	1600
13	Расходы на рационализацию.	800
14	Расходы на статью «Охрана труда».	4000
15	Прочие расходы.	
	<b>Итого:</b>	

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Тема. Расчет тарифов на автомобильном транспорте

**Цель работы** – научиться рассчитывать тарифы за оказанные услуги

Задача 1.

Автомобиль Камаз-5511 передан ОАО «Белстрой» для перевозки строительного мусора. Автомобиль выполнил транспортную работу в объеме 10,5 т-км и находился у клиента 12 часов. На АТП действуют следующие тарифные ставки: ставка за заказ 5350 руб., ставка за 1 час пребывания автомобиля у клиента-350 руб., ставка за 1 т-км 5руб. Определить сумму тарифа.

Задача 2.

Автомобиль Renault Logan передан предприятию «Альянс» для перевозки пассажиров, норма пробега установлена 200 км за смену, тарифная ставка за заказ 1200 руб., ставка за 1 км сверхнормативного пробега 20 руб., ставка за 1 ав.-час 50 руб.. Определить сумму тарифа, если автомобиль Renault Logan за смену проехал 235 км и отработал 12 авт.-часов.

### Задача 3.

Автомобиль МАЗ-500 был передан ООО «Стройотделка» которое является постоянным клиентом АТП, для перевозки 7 т цемента. Тарифная ставка для перевозки 1 т данного вида груза составляет 1020 руб. Определить сумму тарифа, уплаченного ООО «Стройотделка».

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

**Тема.** Расчет прибыли и рентабельности.

**Цель работы** – научиться рассчитывать прибыль и рентабельность по отдельным видам услуг на автотранспортном предприятии.

### Задача 1.

Показатели	Прошлый год	Отчетный год
Продажная цена, руб.	25000	26000
Полная себестоимость, руб.	22780	22820
Прибыль, руб.		
Рентабельность, %		

Определить прибыль и рентабельность.

### Задача 2.

Определить чистую прибыль АТП, если известно, что фактическая прибыль АТП составила 69 тыс. руб., балансовая прибыль составила 97 тыс. руб., налог на прибыль в размере 20%.

### Задача 3.

На АТП доходы от перевозок составили 1020 тыс. руб., доходы от транспортно-экспедиционных операций 520 тыс. руб., доходы от погрузочно-разгрузочных работ 125 тыс. руб., доходы от других видов деятельности 50 тыс. руб. Затраты на перевозку составили 560 тыс. руб., затраты на транспортно-экспедиционные операции 253 тыс. руб., затраты на погрузочно-разгрузочные работы 71 тыс. руб., затраты на другие виды работ 30 тыс. руб., Стоимость основных фондов АТП 1565 тыс. руб., стоимость оборотных средств 650 тыс. руб. Определить балансовую прибыль и общую рентабельность.

### Задача 4.

Общая сумма доходов АТП составила 1820 тыс. руб., из них доходы от перевозок 1020 тыс. руб., расходы на перевозку 850 тыс. руб., отчисления от доходов на перевозку 2%, стоимость основных фондов 920 тыс. руб., стоимость оборотных средств 50 тыс. руб., ежемесячный платеж по кредиту 42 тыс.руб., норматив платы за основные фонды и оборотные средства 6%. Определить балансовую прибыль, общую и расчетную рентабельность.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

**Тема.** Расчет экономической эффективности капитальных вложений  
**Цель работы** – научиться определять экономическую эффективность капитальных вложений

Задача 1.

АТП имеет 200 автомобилей, пробег 1 автомобиля 32 тыс. км, создается поточная линия для ЕО и ТО-1. Капитальные вложения в создаваемую линию 12 млн. руб., затраты до ее внедрения 5 руб. на 1 км пробега, затраты после ее внедрения 4,5 тыс. руб. на 1 км пробега. Затраты на содержание поточной линии 300 тыс. руб. в год. Определить эффективность проекта и срок его окупаемости.

Задача 2.

Выбрать эффективный вариант реконструкции.

Вариант	Капитальные вложения, руб.	Себестоимость, руб.
I	10	0,5
II	9	0,7

Задача 3.

Определить экономическую эффективность и срок окупаемости по 2 вариантам.

Вариант	Капитальные вложения, млн. руб.	Себестоимость, тыс. руб.
I	6,5	1500
II	5	1300

Задача 4.

Рассчитать экономическую эффективность внедрения проекта реконструкции участка капитального ремонта кабин грузовых автомобилей.

Показатели	До внедрения	После внедрения
Годовая производственная программа капитального ремонта кабин автомобилей, ед.	2900	2800
Трудоемкость капитального ремонта кабин автомобилей, чел.-час.	26,6	21
Себестоимость капитального ремонта 1 кабины автомобиля, руб.	4788	3780
Капитальные вложения, руб.	-	2260500

Задача 5.

В парке 235 автомобилей ПАЗ, коэффициент выпуска автомобилей на линию 0,72, годовой фонд рабочего времени 1930 часов. Определить экономическую эффективность внедрения механизированной мойки.

Показатели	Ручная мойка	Механизированная мойка
Трудоемкость 1 мойки, чел-час.	0,83	1,33
Среднечасовая тарифная ставка рабочего, руб.	34,3	34,4
Стоимость моечной машины, руб.	-	1109000
Стоимость 1кВт/ч	-	2,59
Время 1 мойки, час.	-	0,05
Мощность механизированной мойки, кВт/ч	-	29,2
Объем воды на 1 мойку, м <sup>3</sup>	0,75	1,55
Стоимость 1м <sup>3</sup> воды, руб.	26	26
Стоимость комплекта одежды, руб.	2870	2780
Объем используемых шлангов, м	43	-
Стоимость 1 м шланга, руб.	90	-
Стоимость 1 щетки для мойки, руб.	500	-
Затраты на содержание моечной машины, % от стоимости	-	25
Амортизация моечной машины, % от стоимости	-	14

Решение оформляется в таблице:

Показатели	Ручная мойка	Механизированная мойка
Количество моек автомобилей в году, ед.		
Количество мойщиков, чел.		
Основная и дополнительная заработная плата с отчислениями на соц. нужды, руб.		

Машино-часы работы моечной машины, час.		
Затраты на электроэнергию, руб.		
Затраты на воду, руб.		
Затраты на одежду, руб.		
Затраты на шланги, руб.		
Затраты на щетки		
Затраты на содержание моечной машины, руб.		
Амортизация моечной машины, руб.		
Итого:		

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

**Тема.** Расчет показателей производственной программы по ТО и ремонту автомобилей

**Цель работы** – научиться рассчитывать показатели производственной программ по ТО и ТР

Задача 1.

Автомобиль	Всего	В том числе			
		До 0,5 L <sub>кр</sub>	0,5-0,75 L <sub>кр</sub>	0,75 – 1 L <sub>кр</sub>	более 1 L <sub>кр</sub>
ЗИЛ- 130	360	50	60	110	140

1. Среднесуточный пробег -230 км
2. Число рабочих дней -305 дней
3. Условия эксплуатации – III
4. г. Курск

### 1. Определение расчетной периодичности ТО

Скорректированная периодичность ТО подвижного состава определяется по формуле:

$$L_{1,2}^P \equiv L_{1,2}^H \cdot K_1 \cdot K_3; \text{ км}$$

$L_{1,2}^H$  - исходная нормативная периодичность ТО-1 и ТО-2, табл. 2.1.[1]

$K_1$  - коэффициенты корректирования нормативов периодичности ТО в зависимости от условий эксплуатации, табл. 2.8. [1].

$K_3$  - коэффициент корректирования нормативов периодичности ТО в зависимости от природно-климатических условий, табл. 2.10 [1].

Расчет периодичности сводится в таблицу №1.

Таблица 1

Марка подвижного состава	Вид ТО	$L_{1,2}^H$	$K_1$	$K_3$	$L_{1,2}^P$	Кратность	$L_{1,2}^\Phi$
	ТО-1						
	ТО-2						

Кратность  $n_1$  показывает через сколько дней необходимо проводить ТО-1

$$n_1 = \frac{L_1^P}{l_{CC}} = \frac{\quad}{\quad} =$$

$$L_1^\phi = l_{CC} \cdot n_1 =$$

Кратность  $n_2$  показывает, через сколько периодов ТО-1 необходимо проводить ТО-2

$$n_2 = \frac{L_2^P}{L_1^\phi} = \frac{\quad}{\quad} =$$

$$L_2^\phi = L_1^\phi \cdot n_2 =$$

## 2. Определение расчетного пробега до капитального ремонта.

Скорректированный пробег до капитального ремонта определяется по формуле:

$$L_{\text{кр}}^P = L_{\text{кр}}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3; \text{ км.}$$

$L_{\text{кр}}^H$  - исходный нормативный пробег до КР, таблица 2.3. [1].

$K_1$  - коэффициент корректирования нормативов пробега, в зависимости от модификации подвижного состава, таблице 2.8 [1].

$K_2$  - коэффициент корректирования нормативов, в зависимости от модификации подвижного состава, таблице 2.9 [1].

$K_3$  - коэффициент корректирования нормативов, в зависимости от природно-климатических условий, таблице 2.10 [1].

Расчет пробега до КР сводится в таблице №2

Таблица 2

Марка подвижного сост.	$L_{\text{кр}}^H$	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$L_{\text{кр}}^P = L_{\text{кр}}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$ км	$L_{\text{кр(ср)}}$

Поскольку подвижный состав делится на:

$A_{U''}$  - прошедшие капитальный ремонт;

$A_{U'}$  - не прошедшие капитальный ремонт.

Для технологического проектирования необходимо найти средне взвешиваемую величину пробега до капитального ремонта.

$$L_{\text{кр(ср)}} = \frac{(L_{\text{кр}}^P \cdot A_{U'} + 0,8 \cdot L_{\text{кр}}^P \cdot A_{U''})}{A_{U'} + A_{U''}} \text{ км}$$

$$L_{\text{кр(ср)}} = \frac{\quad}{\quad} =$$

### 3. Определение расчетной трудоемкости ТО.

$$t_{EO,1,2}^P = t_{EO,1,2}^H \cdot K_2 \cdot K_5, \text{ чел / час}$$

$t_{EO,1,2}^H$  - исходная нормативная трудоемкость ТО-1, ТО-2, ЕО, таблица 2.2.  
[1]

$K_2$  - коэффициент корректирования нормативов трудоемкости ТО, в зависимости от модификации подвижного состава, таблица 2.9 [1]

$K_5$  - коэффициент корректирования нормативов трудоемкости ТО, в зависимости от размеров АТП, таблица 2. 12 [1].

Расчет трудоемкости ЕО, ТО-1, ТО-2 сводится в таблице №3

Таблица 3

Марка подвижного состава	Вид ТО	$t_{EO,1,2}^H$ чел/час	$K_2$	$K_5$	$t_{TO}^P = t_{EO,1,2}^H \cdot K_2 \cdot K_5$ чел / час
	ЕО				
	ТО-1				
	ТО-2				

### 4. Определение расчетной трудоемкости ТР.

$$t_{ТР}^P = t_{ТР}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \text{ чел./час}$$

где  $t_{ТР}^H$  - исходная нормативная удельная трудоемкость ТР, чел./час, таблица 2.2 [1].

$K_1$  - коэффициент корректирования нормативной трудоемкости ТР в зависимости от условий эксплуатации, таблица 2.8 [1].

$K_2$  - коэффициент корректирования нормативной трудоемкости ТР в зависимости от модификации подвижного состава, таблица 2.9 [1].

$K_3$  - коэффициент корректирования нормативной трудоемкости ТР в зависимости от природно-климатических условий, таблица 2.10 [1].

$K_4$  - коэффициент корректирования нормативной трудоемкости ТР в зависимости от пробега с начала эксплуатации, таблица 2.11 [1].

$K_5$  - коэффициент корректирования нормативной трудоемкости ТР в зависимости от размеров АТП, таблица 2.12 [1].

Поскольку подвижный состав имеет различный пробег с начала эксплуатации необходимо найти средневзвешенную величину, коэффициент  $K_4$ .

$$K_4(\text{ср}) = \frac{A_{u1} \cdot K_4 + A_{u2} \cdot K_4 + A_{u3} \cdot K_4 + A_{u4} \cdot K_4}{A_{u1} + A_{u2} + A_{u3} + A_{u4}}$$

где  $A_{u1}$  - число автомобилей с пробегом до 0,5  $L_{KP}$

$A_{u2}$  - число автомобилей с пробегом от 0,5 до 0,75  $L_{KP}$

$A_{u3}$  - число автомобилей с пробегом от 0,75 до 1  $L_{KP}$

$A_{u4}$  - число автомобилей с пробегом более 1  $L_{кр}$

$$K_4(ср) = \frac{\dots}{\dots} =$$

Расчет трудоемкости ТР сводится в таблице №4.

Таблица 4

Марка подвижного состава	$t_{ТР}^H$ чел./час	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$ (ср)	$K_5$	$t_{ТР}^P = t_{ТР}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$ чел./час

### 5. Определение удельного расчетного простоя подвижного состава в ТО и ТР.

$$d_{ТО и ТР}^P = d_{ТО и ТР}^H \cdot K_4' (ср), \text{ дней на } 1000\text{км.}$$

$d_{ТО и ТР}^H$  - исходный нормативный удельный простой подвижного состава в ТО и ТР, дней (1 000 км пробега), таблица 2.6

$K_4' (ср)$  - средневзвешенный коэффициент корректирования удельного пробега в ТО и ТР в зависимости от пробега с начала эксплуатации, табл. 2.11[1]

$$K_4' (ср) = \frac{A_{u1} \cdot K_4' + A_{u2} \cdot K_4' + A_{u3} \cdot K_4' + A_{u4} \cdot K_4'}{A_{u1} + A_{u2} + A_{u3} + A_{u4}}$$

$$K_4' (ср) = \frac{\dots}{\dots}$$

Расчет удельного простоя в То и ТР сводится в таблицу № 5.

Таблица 5

Марка подвижного состава	$d_{ТО и ТР}^H$	$K_4' (ср)$	$d_{ТО и ТР}^P = d_{ТО и ТР}^H \cdot K_4' (ср)$

### 6. Определение коэффициента технической готовности.

$$\alpha_T = \frac{D_{\text{Э}}}{D_{\text{Э}} + D_{ТО и ТР} + D_{кр}}$$

$D_{\text{Э}}$  – количество дней эксплуатации подвижного состава за цикл дней.

$$D_{\text{Э}} = \frac{L_{\text{ЭД}}(\text{нд})}{I_{\text{СС}}}$$

$$D_{\text{Э}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$D_{\text{ТО и ТР}} = d_{\text{ТО и ТР}}^p \cdot \frac{L_{\text{КР(СР)}}}{1000}$$

$$D_{\text{ТО и ТР}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$D_{\text{КР}}$  - количество дней простоя подвижного состава капитальном ремонте.

$$D_{\text{КР}} = d_{\text{КР}} + d_{\text{трансп.}}$$

$d_{\text{трансп.}}$  - количество дней транспортировки автомобиля на АРЗ (0,15-0,20)  
от  $d_{\text{КР}}$

$d_{\text{КР}}$  - количество дней простоя подвижного состава капитальном ремонте  
таблица 2.6

$$D_{\text{КР}} = 1,2 \cdot d_{\text{КР}}$$

$$D_{\text{КР}} =$$

$$\alpha_T = \frac{\quad}{\quad}$$

## 7. Определение коэффициента использования

$$\alpha_u = \frac{D_{\text{Р.Г}}}{D_{\text{КГ}}} \cdot \alpha_T \cdot K_H$$

$D_{\text{Р.Г}}$  - количество рабочих дней в году, (по заданию)

$D_{\text{КГ}}$  - количество календарных дней в году, 365

$K_H$  - коэффициент учитывающий неравномерность использования парка подвижного состава (0,93÷0,97).

$$\alpha_u = \frac{\quad}{\quad}$$

## 8. Определение годового пробега парка подвижного состава.

$$\Sigma L_r = 365 \cdot l_{\text{СС}} \cdot A_U \cdot \alpha_U, \text{ км}$$

$A_U$  - инвентарное, списочное число подвижного состава

$$\Sigma L_r = 365 \cdot$$

## 9. Расчет производственной программы ТО и ТР подвижного состава.

### 9.1. Расчет годового количества воздействий.

- Годовое количество ЕО:

$$N_{\text{АГ}}^{\text{А}} = \frac{\Sigma L_r}{l_{\text{СС}}} = \frac{\quad}{\quad}$$

- Годовое количество ТО-2:

$$N_2^{\bar{A}} = \frac{\sum L_r}{L_2^{\Phi}} = \text{-----}$$

- Годовое количество ТО-1:

$$N_1^{\bar{A}} = \frac{\sum L_r}{L_1^{\Phi}} - N_2^{\Gamma} = \text{-----}$$

## 9.2. Определение суточного числа ЕО, ТО-1, ТО-2.

$$N_{EO}^C = \frac{N_{EO}^{\Gamma}}{D_{PG}} = \text{-----}$$

$$N_1^{\bar{N}} = \frac{N_1^{\bar{A}}}{\bar{A}_{D\bar{A}}} = \text{-----}$$

$$N_2^C = \frac{N_2^{\Gamma}}{D_{PG}} = \text{-----}$$

## 9.3. Определение годовой трудоемкости ТО и ТР.

- Годовая трудоемкость ЕО

$$T_{\bar{A}\bar{f}}^{\bar{A}} = t_{\bar{A}\bar{f}}^D \cdot N_{\bar{A}\bar{f}}^{\bar{A}} ; \text{ чел / час}$$

$$T_{\bar{A}\bar{f}}^{\bar{A}} =$$

- Годовая трудоемкость ТО-1:

$$T_1^{\bar{A}} = T_1 + T_1^{\bar{N}\bar{f}\bar{D}} = 1,1 \cdot t_{\bar{O}\bar{f}-1}^D \cdot N_{\bar{O}\bar{f}-1}^{\bar{A}} ; \text{ чел / час}$$

$T_1^{\text{СОПР}}$  – трудоемкость сопутствующего ремонта, выполняемого при ТО-1 до 10% от трудоемкости ТО-1

$$T_1^{\bar{A}} =$$

- Годовая трудоемкость ТО-2:

$$T_2^{\bar{A}} = T_2 + T_2^{\text{СОПР}} + T_{CO} = 1,2 \cdot t_{\bar{O}\bar{f}-2}^D \cdot N_2^{\bar{A}} + 2 \cdot C \cdot t_{\bar{O}\bar{f}-2}^D \cdot A_U, \text{ чел / час}$$

$T_2^{\text{СОПР}}$  – трудоемкость сопутствующего ремонта, выполняемого при ТО-2, 15-20% от трудоемкости ТО-2

$T_{CO}$  – трудоемкость сезонного обслуживания

$C$  – коэффициент, учитывающий процент работ сезонного обслуживания от трудоемкости ТО-2, для зоны умеренного климата 0,2, п.2.11.2 [1]

$$T_2^{\bar{A}} =$$

- Годовая трудоемкость ТР:

$$T_{об}^{\bar{A}} = t_{об}^D \cdot \frac{\sum L_{\Gamma}}{1000}, \text{ чел / час}$$

$$T_{об}^{\bar{A}} = \frac{\quad}{\quad}$$

#### 9.4. Годовая трудоемкость работ по самообслуживанию АТП

$$T_{САМ} = (T_{\bar{A}i}^{\bar{A}} + T_1^{\bar{A}} + T_2^{\bar{A}} + T_{об}^{\bar{A}}) \cdot K_{САМ}$$

$K_{САМ}$  – коэффициент учитывающий процент работ по самообслуживанию предприятия  $K_{САМ} = 10\%$

$$T_{САМ} =$$

#### 9.5. Общая годовая трудоемкость работ по ТО и ТР АТП.

$$\sum T_{Общая} = T_{\bar{A}i}^{\bar{A}} + T_1^{\bar{A}} + T_2^{\bar{A}} + T_{об}^{\bar{A}} + T_{САМ}$$

$$\sum T_{Общая} =$$

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10

**Тема.** Расчет потребности в запасных частях и материалах для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

**Цель работы** – научиться рассчитывать потребность в запасных частях и материалах для ТО и ТР.

Задача 1.

На участке по ремонту двигателей осуществляется ТР ЛАЗ -695 М, годовой пробег парка составил 618500 км. Определить сумму затрат на материалы и запасные части. Норма затрат на материалы и запасные части приведены в приложение 1, а удельный вес затрат на материалы и запасные части, приходящихся на участок приведены в приложение 2. Данные расчетов занести в таблицу:

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатель
	Общий пробег парка	км	
	Норма затрат на материалы на 1000 км пробега	руб.	
	Норма затрат на запасные части на 1000 км пробега	руб.	
	Сумма затрат на материалы	руб.	
	Сумма затрат на запасные части	руб.	

Задача 2.

На СТОА общего назначения осуществляется обслуживание ГАЗ-24 «Волга», годовой пробег парка составил 218700 км. Определить сумму затрат на материалы и запасные части. Норма затрат на материалы и запасные части приведены в приложение 1, а удельный вес затрат на материалы и запасные части, приходящихся на участок приведены в приложение 2. Данные расчетов занести в таблицу:

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатель
	Общий пробег парка	км	
	Норма затрат на материалы на 1000 км пробега	руб.	
	Норма затрат на запасные части на 1000 км пробега	руб.	
	Сумма затрат на материалы	руб.	
0.	Сумма затрат на запасные части	руб.	

Приложение №1

**Нормы затрат на ТО и ТР автомобилей.**

№ п/п	Базовая модель автомобиля	Виды обслуживания	Норма затрат на 1000 км. пробега, руб.	
			Запасные части	Материалы
1	2	3	4	5
1.	ГАЗ-24 «Волга»	ЕО	-	25-20
		ТО-1	-	7-98
		ТО-2	-	6-09
		ТР	45-15	39-69
2.	ЛАЗ – 695 М ЛАЗ – 695 Н	ЕО	-	40-95
		ТО-1	-	14-49
		ТО-2	-	10-08
		ТР	106-47	68-67
3.	Икарус-250	ЕО	-	72-24
		ТО-1	-	23-94
		ТО-2	-	17-64
		ТР	625-17	96-39
4.	ГАЗ-53 А	ЕО	-	21-21
		ТО-1	-	8-19
		ТО-2	-	5-67
		ТР	45-36	53-34
5.	ЗИЛ – 130 ЗИЛ – 130 Г ЗИЛ -138	ЕО	-	26-04
		ТО-1	-	9-87
		ТО-2	-	7-14
		ТР	62-16	68-88



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Тема. Расчет потребности в топливе.

**Цель работы** – научиться рассчитывать потребность в топливе для автомобилей.

### Задача 1.

Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль такси Renault Logan 1.4, работавший в горной местности на высоте 300-800 м, совершил пробег 244 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива для легкового автомобиля Renault Logan 1.4 составляет  $H_s = \underline{\hspace{2cm}}$  л/100 км;
- надбавка за работу в горной местности на высоте над уровнем моря от 300 до 800 м составляет  $D = \underline{\hspace{2cm}}$

Нормативный расход топлива составляет:

### Задача 2.

Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus-280.33 работал в городе 100-250 тыс. чел. в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 (отопитель прицепа), совершил пробег 164 км при времени работы на линии 8 ч.

Исходные данные:

- транспортная норма расхода топлива на пробег для городского автобуса Ikarus-280.33 составляет  $H_s = \underline{\hspace{2cm}}$  л/100 км;
- надбавка за работу в зимнее время составляет  $D = \underline{\hspace{2cm}}$
- надбавка за работу в городских условиях  $D = \underline{\hspace{2cm}}$
- норма расхода топлива на работу отопителя Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 составляет  $H_{от} = \underline{\hspace{2cm}}$

Нормативный расход топлива составляет:

### Задача 3.

Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 при пробеге 217 км выполнил транспортную работу в объеме 820 т-км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля ЗИЛ-431410 составляет  $H_s = \underline{\hspace{2cm}}$  л/100 км;
- норма расхода бензина на перевозку полезного груза составляет  $H_w = \underline{\hspace{2cm}}$  л/100 т-км.

Нормативный расход топлива составляет:

### Задача 4.

Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 выполнил 6413 т-км транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800-2000 м и совершил общий пробег 475 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-5320 составляет  $H_s =$
- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет  $H_w =$
- норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, составляет  $H_m =$
- надбавка за работу в зимнее время составляет  $D = \underline{\hspace{2cm}}$ , за работу в горных условиях на высоте от 800 до 2000 м над уровнем моря  $D =$
- масса снаряженного прицепа ГКБ-8350  $m = 3,5$  т;

Нормативный расход топлива:

Задача 5.

Из путевого листа установлено, что автомобиль-тягач МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А выполнил 9520 т-км транспортной работы при пробеге 595 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для тягача МАЗ-5429 составляет  $H_s =$
- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет  $H_w =$
- норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа (полуприцепа)  $H_m =$
- масса снаряженного полуприцепа МАЗ-5205А  $m = 5,7$  т;
- надбавка за работу в зимнее время  $D =$
- снижение в связи с передвижением автопоезда по загородной дороге с усовершенствованным покрытием  $D =$

Нормативный расход топлива:

Задача 6.

Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165 км, выполнив при этом  $Z = 10$  поездок с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере.

Исходные данные:

- транспортная (с коэффициентом загрузки 0,5) норма расхода топлива для автомобиля-самосвала МАЗ-5551 составляет  $H_s =$
- норма расхода топлива для самосвалов на каждую поездку с грузом составляет  $H_z =$
- надбавки за работу в зимнее время  $D = \underline{\hspace{2cm}}$ , на работу в карьере  $D =$

Нормативный расход топлива:

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Тема. Расчет потребности в смазочных материалах и автомобильных шинах.

**Цель работы** – научиться рассчитывать потребность в смазочных материалах и автошинах для ТО и ТР.

Задача 1.

Согласно представленному водителем путевому листу пробег автомобиля Kia Sportage 2.0 за 31 марта 2015 г. в условиях города с населением от 100 до 250 тыс. человек составил 120 км. Базовая норма расхода бензина для данного легкового автомобиля равна 12,9 л/100 км. Приказом директора фирмы утверждены следующие надбавки:

- при работе в городских условиях - 10%;
- в зимнее время года - 10%.

Среднестатистический пробег шины данной марки 45 тыс. км.

Определить нормативный расход топлива за день, норму эксплуатационного пробега шин и потребность в смазочных материалах

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Тема. Расчет показателей производственной программы по эксплуатации подвижного состава

**Цель работы** – научиться рассчитывать показатели производственной программы по эксплуатации подвижного состава

Задача 1.

На автобусном АТП на начало года находилось 15 автобусов ПАЗ-3201, выбыло с 1 марта - 3 автобуса, приобрели с 1 мая - 2 автобуса. Количество календарных дней 360 дней. Определить среднесписочный состав автопарка и автомобили-часы пребывания в хозяйстве.

Задача 2.

На АТП используется 3 автомобиля КамАЗ-5510. Коэффициент выпуска автомобилей на линию-0,8, время в наряде (путевом листе)- 16 часов, коэффициент использования пробега-0,65, скорость 20 км/ч, грузоподъемность-7 т, коэффициент использования грузоподъемности -1, количество рабочих дней 305, расстояние ездки с грузом 10 км, время простоя под погрузку и разгрузку - 0,2ч. Рассчитать производственную программу по эксплуатации подвижного состава.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

Тема. Анализ выполнения плана по ТО и ТР подвижного состава

**Цель работы** – научиться анализировать выполнение плана по техническому обслуживанию и текущему ремонту

Задача 1.

Проанализировать выполнение плана по техническому обслуживанию и текущему ремонту

Показатели	план	факт
Общий пробег, тыс. км	3487,7	4267,7
Периодичность:		
ТО-1	1760	
ТО-2	8800	
Количество:		
КР	10	12
ТО-1	1600	1600
ТО-2	385	390
Процент перевыполнения плана-22%		

Итоги решения оформляются в таблицу:

Показатели	план	факт	Изменения
Количество:			
КР			
ТО-1			
ТО-2			
Пробег до:			
ТО-1			
ТО-2			

Задача 2.

Проанализировать выполнение плана по техническому обслуживанию и текущему ремонту

Показатели	план	факт
Общий пробег, тыс. км	3309	2910
Категория эксплуатации,2		
Пробег до:		
ТО-1	2080	
ТО-2	10400	
Количество:		
КР	10	5
ТО-1	1272	1160
ТО-2	308	290
Процент выполнения плана-86%		

Итоги решения оформляются в таблицу:

Показатели	план	факт	Изменения
Количество:			
КР			
ТО-1			
ТО-2			
Пробег до:			
ТО-1			
ТО-2			

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Гуреева М.А. Экономика автомобильного транспорта: Учебник.- М.: Издательство «Академия»,2012.-192 с.
2. Туревский И.С. Экономика и управление автотранспортного предприятия: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2015. – 258с.
3. Бачурин А.А. Анализ производственно – хозяйственной деятельности автотранспортных организаций: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. - М.: Издательство «Академия», 2012. – 352с.
5. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: Учебник.- М.: Издательство «Академия»,2011.-288 с.
6. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: Практикум: Учебное пособие.- М.: Издательство «Академия»,2011.-304 с.
7. Жаров О.М. Типовые задачи по экономике автомобильного транспорта. -М.: Высшая школа, 2011.
8. Скляренко В.К., Прудников В.М. Экономика предприятия. - М.: Инфра-М, 2011.
9. Организация перевозок автомобильным транспортом в пределах Российской Федерации. Учебно-методическое пособие по программе квалификационной подготовки. Книга 1,2.- М.: Трансконсалтинг, 2012.
10. Малеева А.В. Томаревская О.Г. Симакова Н.В. Под редакцией Аксеновой З.И. Анализ производственно-финансовой деятельности автотранспортного предприятия. - М.: Транспорт, 2013.

### Дополнительные источники:

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 2001.
2. Временные нормы эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств РД 3112199-1085-02, М.,2003
3. Нормы расхода материалов и запасных частей на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, РД 31121178-0190-95,М.,2005.
4. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте", Распоряжение Минтранса РФ от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р
5. Российская автотранспортная энциклопедия, том 1, 2, 3, 4. - М.: Просвещение, 2011.