

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Калужский филиал ПГУПС**

Методическое пособие

по проведению практических занятий для специальности

*13.02.07. Электроснабжение*

(по отраслям)

Разработал: преподаватель Булычева Н.В.

## Введение

Методическое пособие по проведению практических занятий составлено в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) и примерной программой по дисциплине ОП.07 «Основы Экономики» и предназначено для обучающихся и преподавателей в процессе подготовки выпускников по специальности 13.02.07 Электроснабжение ( по отраслям).

Практические занятия представляют собой метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики.

При проведении практических занятий необходимо обращать внимание на прикладной характер дисциплины и на то, где и когда изучаемый материал может быть применен в будущей деятельности специалиста.

Практические занятия по дисциплине «Основы экономики» позволяет углубить и закрепить полученные знания, а также выработать умения самостоятельно производить технико-экономические расчеты.

Настоящее методическое пособие рассчитано на самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, а также является руководством для преподавателей при подготовке к проведению практических занятий по данной дисциплине.

Работы выполняются после изучения теоретического материала соответствующей темы. Преподаватель заранее информирует обучающихся о предстоящем практическом занятии, чтобы дать им возможность подготовиться и наиболее эффективно использовать отведенное на выполнение работы время.

Вариант выполнения практического занятия выбирается обучающимся в соответствии с порядковым номером по журналу.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Расчет амортизационных отчислений.

Цель: Освоить методику расчета амортизационных отчислений предприятия (дистанции).

Порядок проведения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Методические указания по проведению занятия.
3. Расчет нормы амортизационных отчислений.
4. Расчет среднегодовой стоимости вводимых в действие и поступающих основных производственных фондов.
5. Расчет среднегодовой стоимости выбывших основных производственных фондов.
6. Расчет среднегодового наличия основных производственных фондов.
7. Расчет величины амортизационных отчислений предприятия.
8. Вывод.

Ход занятия

Исходные данные

Вариант

№	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество единиц измерения
1	Первоначальная стоимость элементов основных фондов	Тыс. руб.	
2	Ликвидационная стоимость основных фондов	Тыс. руб.	
3	Срок службы основных фондов	Лет	
4	Стоимость основных фондов на начало года	Тыс. руб.	

5	<p>ввод в действие основных фондов</p> <p>1-й объект</p> <p>- стоимость вводимых основных фондов</p> <p>- месяц ввода в действие</p> <p>2-й объект</p> <p>- стоимость вводимых основных фондов</p> <p>- месяц ввода в действие</p>	Тыс. руб.	
6	Выбытие основных фондов	Тыс. руб	
6.1	Стоимость основных фондов		
6.2	Месяц выбытия		

## 2. Методические указания по выполнению работы.

2.1 Амортизационные отчисления - это отчисления на замену выбывших по износу основных фондов.

Норма амортизационных отчислений выражается в процентах и определяется по формуле

$$q = \frac{\Phi - \Phi_{л}}{\Phi * T_{сл}} * 100\%$$

Где: q- норма амортизационных отчислений;

$\Phi$  - стоимость определенного элемента основных фондов;

$\Phi_{л}$  - ликвидационная стоимость основных фондов;

$T_{сл}$  - срок службы основных фондов;

Для определения величины амортизационных отчислений по предприятию необходимо знать среднегодовую стоимость видов (групп) основных фондов

и действующие нормы амортизационных отчислений на замену по каждому из этих видов (групп).

2.2 Среднегодовое наличие основных фондов по каждому виду определяется по формуле

$$ОФ_{ср} = ОФ_{н} + ОФ_{пост} - ОФ_{выб}$$

Где:  $ОФ_{ср}$  - среднегодовое наличие основных фондов;

$ОФ_{н}$  - стоимость основных производственных фондов на начало года;

$ОФ_{пост}$  - среднегодовая стоимость вводимых в действие и поступающих основных производственных фондов;

$ОФ_{выб}$  - среднегодовая стоимость выбывших основных производственных фондов;

2.3 Среднегодовая стоимость вводимых в действие и поступающих основных производственных фондов определяется по формуле;

$$ОФ_{пост} = \frac{ОФ_{ввод} * n}{12}$$

Где:  $ОФ_{ввод}$  - стоимость вводимых в действие и поступающих основных производственных фондов;

n- число полных месяцев действия введенных и поступающих фондов в эксплуатацию;

12- число месяцев в году;

2.4 Среднегодовая стоимость выбывших основных производственных фондов рассчитывается по формуле:

$$ОФ_{выб} = \frac{ОФл * n}{12}$$

*ОФл* - стоимость выбывших основных производственных фондов;

n- число полных месяцев нахождения фондов в эксплуатации;

2.5 Размер годовых амортизационных отчислений на замену основных производственных фондов определяется по нормам амортизационных отчислений, которые устанавливают в процентах от стоимости определенных видов основных фондов.

3. Расчет нормы амортизационных отчислений:

q=

4. Расчет среднегодовой стоимости вводимых в действие и поступающих основных производственных фондов:

*ОФпост* =

5. Расчет среднегодовой стоимости выбывших основных производственных фондов:

*ОФвыб* =

6. Расчет среднегодового наличия основных производственных фондов:

*ОФср* =

7. По рассчитанной норме амортизационных отчислений и среднегодовому наличию основных фондов определим величину амортизационных отчислений предприятия:

$$A = \frac{ОФ_{ср} * q}{100\%}$$

A=

Вывод: Освоили методику расчета амортизационных отчислений предприятия (дистанции).



## Практическое занятие №2.

**Тема:** определение показателей эффективности использования основных производственных фондов и оборотных средств структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог. **Цель:** ознакомиться с методикой определения показателей ОПФ и ОС.

Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Расчет показателей использования ОПФ.
3. Расчет показателей использования ОС.
4. Вывод о мероприятиях, позволяющих повысить эффективность использования ОПФ и ОС ЭЧ.

Ход занятия:

1. Исходные данные: Вариант - .

1.1. Среднегодовая стоимость ОПФ в ЭЧ:            млн. руб.

1.2. Объем выполненных дистанцией работ в денежном выражении:  
млн. руб.

1.3. Среднегодовое наличие оборотных средств в дистанции:            млн.  
руб.

1.4. Численность эксплуатационного контингента в дистанции:  
чел.

2. На результаты производственно-финансовой деятельности ЭЧ существенное влияние оказывает эффективность использования ОПФ, характеризующаяся следующими основными показателями:

2.1. Фондоотдача - рассчитывается отношением объема выполненных ЭЧ работ в денежном выражении (или доходов, или прибыли) к среднегодовой стоимости ОПФ:

$$\Phi_0 = \Sigma C / C_{опф} \quad (\text{руб.}), \text{ где } \Sigma C - \text{объем выполненной ЭЧ работы;}$$

$C_{опф}$  - среднегодовая стоимость

ОПФ.

$\Phi_0 =$

2.2. Фондоёмкость - стоимость ОПФ, приходящаяся на 1 рубль выполненных в ЭЧ работ (прибыли или доходов):

$$\Phi_e = C_{\text{опф}} / \Sigma C$$

(руб)

**$\Phi_e$**

=

2.3. Фондовооруженность - стоимость ОПФ, приходящаяся на одного человека эксплуатационного контингента:

$$\Phi_v = C_{\text{опф}} / Ч_{\text{экс}} \text{ (руб./чел.)},$$

где  $Ч_{\text{экс}}$  - численность эксплуатационного контингента ЭЧ.

**$\Phi_v$**  =

3. К основным показателям эффективности использования ОС относятся:

3.1. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств ОС - показывает количество оборотов, совершаемых оборотными средствами за рассматриваемый период времени. Определяется отношением стоимости объема выполненных ЭЧ работ за рассматриваемый период к среднегодовому наличию ОС в ЭЧ:

$$K_{об} = \Sigma C / C_{oc},$$

где  $C_{oc}$  - среднегодовое наличие ОС в ЭЧ.

**$K_{об}$**  =

3.2. Продолжительность оборота ОС - определяется делением количества календарных дней в рассматриваемом периоде на коэффициент оборачиваемости:

$$T_{об} = D / K_{об} \quad (\text{дней}),$$

где  $D$  - количество календарных дней за рассматриваемый период(365 дн).

$$T_{об} =$$

4. Вывод:

4.1 Повышение эффективности использования ОПФ ЭЧ может быть достигнуто за счет:

- полного и наиболее рационального использования всех технических средств
- организации быстрого и качественного ремонта ОПФ;
- ликвидации простоя оборудования по вине дистанции;
- реализации бездействующего оборудования, ускорение его монтажа и освоения;
- модернизации морально устаревшего оборудования и других ОПФ с целью повышения их производственной мощности.

4.2. Применительно к ЭЧ задача ускорения оборачиваемости оборотных средств сводится к непревышению их нормативов. Этому способствует:

- бережное и экономное расходование материалов, электроэнергии, запасных частей и других предметов труда;
- использование старогодных материалов и запасных частей, замена дорогостоящих материалов более дешевыми и т.д.

## Практическое занятие №3

**Тема: составление нормированного задания.**

**Цель: ознакомиться с методикой расчета месячного нормированного задания для основных работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.**

**Порядок выполнения занятия:**

1. Методические указания.
2. Исходные данные.
3. Расчет месячного нормированного задания для работников района электроснабжения.
4. Расчет месячного нормированного задания для работников района к/с.
5. Вывод по занятию.

**Ход занятия:**

**1** В зависимости от организации производства и характера выполняемых работ нормированные задания в хозяйстве электроснабжения устанавливаются на смену, неделю или месяц на основе типовых норм времени, утвержденных Департаментом. При отсутствии типовых норм времени на какие-либо виды работ разрабатываются местные нормы времени.

Для выдачи нормированных заданий используется форма ЭУ-99. В ней указываются сроки и наименование работ в объеме планово-предупредительного ремонта (ППР) и технического обслуживания устройств, контингент подразделения, участвующего в выполнении задания. Расчет трудозатрат (в чел-час) этих работ производится на основе действующих «Типовых норм времени на ТО и текущий ремонт к/с электрифицированных железных дорог».

Кроме того, в план-задание включаются прочие работы, которые не предусмотрены правилами и инструкциями по техническому обслуживанию и ремонту, но выполнение которых связано с надежностью работы оборудования и устройств, в том числе: надзор за работой других служб, устранение неисправностей, участие в комиссионных проверках устройств, техническое обучение и др. Трудозатраты прочих работ определяются и планируются исходя из конкретных условий участка.

Обязательным условием выдачи нормированных заданий является установление контроля и ответственности за своевременность, полноту и качество выполнения работ, а так же полного учета выполнения прочих работ.

**2** Исходные данные: Вариант -

**Норма рабочего времени на месяц** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ час .

**3.** При расчете месячного нормированного задания для работников ЭЧС учитывается время работы по обслуживанию устройств электроснабжения. Пусть норма рабочего времени на планируемый месяц составляет \_\_\_\_\_ часов.

Согласно должностным обязанностям начальник ЭЧС непосредственного участия в работах не принимает. Участие в работах старшего электромеханика (эл. механика) составляет 50% месячной нормы рабочего времени, с учетом выполнения должностных обязанностей требуется 2 человека. Для эл. монтера ЭЧС в расчет включается время работы по обслуживанию устройств, которая составит 100% месячной нормы, требуется 6 человек.

Итого табельное время составит:

Кроме того, в план включаются работы по техническому обслуживанию устройств эл. сетей, а так же работы, которые выполняют для повышения надежности устройств эл. снабжения.

**4.** При расчете месячного нормированного задания включается время работы по обслуживанию устройств к/с.

Норма рабочего времени в месяц: \_\_\_\_\_ часов.

Согласно должностным обязанностям начальник района к/с непосредственного участия в работе не принимает.

Старший электромеханик (эл. механик) - непосредственное участие в работах составит 50% месячной нормы рабочего времени, с учетом выполнения должностных обязанностей - 2 человека.

Дежурный эл.монтер к/с является оперативно-ремонтным персоналом. Месячное нормирование задания его составит 10% месячной нормы - 4 человека. Электромонтер к/с - машинист автотрисы в расчет включается время по обслуживанию устройств, которое составляет - 30% месячной нормы - 4 человека.

Электромонтер к/с - водитель автомобиля в расчёт включается время по обслуживанию устройств, которое составляет - 70% месячной нормы - 1 человек.

Электромонтер к/с - в расчёт включается время работ по обслуживанию устройств, которое составляет - 100% месячной нормы - 7 человек.

Итого табельное время составит:

В план включаются работы по техническому обслуживанию устройств к/с. а так же работы, которые выполняют для повышения надежности устройств эл. снабжения.

**Вывод:** Ознакомились с методикой расчёта месячного нормированного задания для основных работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.

## Практическое занятие №4

**Тема:** обработка материалов индивидуальной фотографии рабочего дня исполнителя.

**Цель:** освоить методику обработки материалов фотографии рабочего дня исполнителя.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Методические указания.
3. Выполнение расчетов по обработке материалов трехкратной фотографии рабочего дня исполнителя.
4. Вывод по занятию.

Ход занятия:

**1. Исходные данные:** *Вариант* - \_\_\_.

Результаты трехкратной фотографии рабочего дня исполнителя.

№ п/п	Наименование затрат времени	Текущее, время затрат.		
		I	II	III
	Начало работы (наблюдения)	8.00	8.00	8.00
1	Производственная планерка			
2	Инструктаж по ТБ			
3	Подготовка приборов и оборудования			
4	Работа			
5	Поиск материалов и деталей			
6	Работа			

	Обеденный перерыв			
7	Позднее начало работы после обеда			
8	Подготовка приборов и оборудования			
9	Работа			
10	Исправление прибора			
11	Работа			
12	Хождение и разговоры по личным делам			
13	Перерыв, обусловленный технологией производства			
14	Работа			
15	Уборка инструментов, приборов и оборудования			
16	Оформление наряда			
17	Окончание работы	17.00	17.00	17.00

## 2. Методические указания

**2.1** По результатам трёхкратной фотографии рабочего дня исполнителя сделать анализ затрат рабочего времени по категориям. Затраты времени по каждому элементу определяются вычитанием из показателя текущего времени по рассматриваемому действию показателя времени по предыдущему действию. Полученную разность записывают в графу «продолжительность наблюдения». Определив продолжительность каждого действия, подсчитываем сумму затрат времени по каждому наблюдению, которое должно равняться продолжительности наблюдения (480 минут). Затем затраты времени индексируют.

**2.2** Составить сводку одноименных затрат времени по каждому наблюдению.

**2.3** Составить баланс рабочего времени по материалам фотографии рабочего дня исполнителя. В него нужно записать данные сводки одноимённых затрат времени, затем подсчитывают сумму затрат по каждому элементу и находят среднеарифметическую величину.

**2.4** Произвести анализ потерь рабочего времени, установить причины и наметить пути возможного сокращения.

**2.5** Составить аналитическую сводку затрат рабочего времени, которая предусматривает фактический и рациональный (уплотнённый) баланс рабочего времени. При этом время ликвидируемых потерь рабочего времени прибавляется к оперативному времени.

**2.6** Определить коэффициент возможного повышения производительности труда в результате сокращения потерь рабочего времени по формуле:

$$K = \frac{O_{\text{Пр}} - O_{\text{Ф}}}{O_{\text{Ф}}} * 100\%, \text{ где}$$

O<sub>Пр</sub> - оперативное время из рационального баланса (мин.)

O<sub>Ф</sub> - оперативное время из фактического баланса (мин.)

### **Выполнение расчетов.**

**3.1.** Анализ затрат рабочего времени исполнителя по категориям.

№ п\п	Наименование затрат времени	Индекс	Продолжительность наблюдения		
			I	II	III
1	Производственная планерка				
2	Инструктаж по ТБ				
3	Подготовка приборов и оборудования				
4	Работа				
5	Поиск материалов и деталей				
6	Работа				

7	Позднее начало работы после обеда				
8	Подготовка приборов и оборудования				
9	Работа				
10	Исправление прибора				
11	Работа				
12	Хождение и разговоры по личным делам				
13	Перерыв, обусловленный технологией производства				
14	Работа				
15	Уборка инструментов, приборов и оборудования				
16	Оформление наряда				
17	Окончание работы				
	Итого		480	480	480

### 3.2. Сводка одноименных затрат времени по каждому наблюдению.

Индекс	Наименование затрат времени	Количество повторных наблюдений			Продолжительность затрат времени, мин.		
		I	II	III	I	II	III
ПЗ	Подготовительно-заключительное время						
В	Вспомогательное время						
О	Основное время						
СР	Время случайной работы						
ПНД	Перерыв, вызванный нарушением трудовой						

	дисциплины						
ПТ	Организационно-технические перерывы						
ОБ	Обслуживание рабочего места						
	Итого	-	-	-	480	480	480

**3.3. Баланс рабочего времени по материалам фотографии рабочего дня исполнителя.**

Индекс	Наименование затрат времени	Продолжительность затрат времени, мин.			Сумма мин.	Среднеарифметическое. мин.
		1	II	III		
1	2	3	4	5	6	7
ПЗ	Подготовительное заключительное время					
В	Вспомогательное время					
О	Основное время					
СР	Время случайной работы					
ПНД	Перерывы, связанные с нарушением трудовой дисциплины					
ПТ	Организационно-технические перерывы					
ОБ	Обслуживание рабочего места					
	Итого	480	480	480	1440	480

### 3.4. Анализ потерь рабочего времени.

Индекс	Наименование потерь рабочего времени.	Продолжительность. мин.	Причины потерь рабочего времени	Предложения по устранению потерь	Возможное сокращение потерь
1	2	3	4	5	6
СР	Время случайной работы		Неудовлетворительное обслуживание рабочего места	Наладить обслуживание рабочего места	
ПНД	Перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины		Низкий уровень трудовой дисциплины	Укрепить трудовую дисциплину	
	Итого				

### 3.5. Аналитическая сводка затрат рабочего времени исполнителя.

Индекс	Фактический баланс			Рациональный баланс		
	Продолжительность затрат времени, мин.	В процентах к продолжительности наблюдения	В процентах к оперативному времени	Продолжительность затрат времени, мин.	В процентах к продолжительности наблюдения	В процентах к оперативному времени
1	2	3	4	5	6	7
ПЗ						
ОП			-			-
СР				-	-	-

ПНД				-	-	-
ПТ						
ОБ						
Итого			-			-

**3.6.** Коэффициент возможного повышения производительности труда в результате проводимых мероприятий по устранению потерь рабочего времени составит:

К=

**4.** Вывод: освоили методику обработки материалов индивидуальной фотографии рабочего дня исполнителя.

## Практическое занятие №5.

**Тема:** разработка норм затрат труда работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.

**Цель:** получить практические навыки разработки обоснованных норм затрат труда на основе нормативов.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Расчет норм затрат труда по заданным нормативам.
3. Определение коэффициента, учитывающего затраты времени по перемещению к месту работы и обратно.
4. Определение коэффициента, учитывающего пропуск поездов во время работы.
5. Определение коэффициента трудовых затрат на ограждение мест производства работ.
6. Определение скорректированной нормы времени с учетом вышеперечисленных коэффициентов.
7. Вывод.

### Ход занятия:

#### 1. Исходные данные: Вариант –.

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Количество
1	<i>Оперативное время</i>	$T_{оп}$	чел-мин	
2	<i>Норматив обслуживания рабочего места</i>	a	%	
3	<i>Норматив подготовительно-заключительного времени</i>	c	%	
4	<i>Норматив регламентируемых</i>	b	%	

	<i>перерывов</i>			
<b>5</b>	<i>Зона обслуживания:</i>			
	слева	$L_1$	км.	
	справа	$L_2$	км.	
	пешком	$L_3$	км.	
<b>6</b>	<i>Перемещение к месту работы:</i>			
	по длине	$t_1$	мин.	
	на транспорте	$t_2$	мин.	
<b>7</b>	<i>Число пар поездов в сутки, в т.ч.:</i>			
	грузовые	$P_r$	пар/поезд	
	пассажирские	$P_{п}$	пар/поезд	
	одиночные локомотивы	$P_o$	пар/поезд	
<b>8</b>	<i>Состав бригады</i>	$N$	чел.	
<b>9</b>	<i>Число постов ограждения</i>	$M$	шт.	
<b>10</b>	<i>Продолжительность рабочего дня</i>	$T$	мин.	

**2. В общем виде норма рабочего времени на операцию рассчитывается по формуле:**

$$H_{вр} = T_{оп} * \left( 1 + \left( \frac{a+b+c}{100} \right) \right) \text{ (чел - мин),}$$

где a, b, c – нормативные коэффициенты, учитывающие затраты времени на ОБ, ПР, ПЗ.

$$H_{вр} =$$

3. *Определяем коэффициент трудовых затрат на перемещение работников к месту производства работ и обратно к пункту постоянного сбора бригады.*

$$K_1 = \frac{T_1}{T}$$

где  $T$  – средняя продолжительность рабочего дня;

$T_1$  - затраты времени на перемещение к месту работы и обратно.

$$T_1 = \left( \sum \frac{L_i}{t_i} \right) * t_{ср}$$

где  $L_i$  – протяженность маршрута;

$t_i$  – время перемещения;

$t_{ср}$  - среднее время перемещения на расстояние 1 км.

$$t_{ср} = \frac{\sum t_i}{\sum L_i}$$

Время, затраченное на перемещение пешком, берется из расчета 0.2 ч на 1 км. При использовании транспорта по фактическому времени время на подготовку автодрезины или автомашины к выезду и переговоры с диспетчером о выезде включено в норму и дополнительно не учитывается.

$$t_{ср} =$$

$$T_1 =$$

$$K_1 =$$

4. *Определяем коэффициент трудовых затрат на пропуск поездов в течение рабочего дня.*

$$K_2 = \frac{T_2}{T}$$

где  $T$  – затраты времени на пропуск поездов по огражденному участку производства работ, мин.

$$T_2 = 5П_r + 4П_n + 3П_o + 1,5П_c$$

где 5; 4; 3; 1,5 – время, предусмотренное нормами на пропуск поезда, мин.;

$П_c$  – количество поездов всех видов и локомотивов, следующих по соседнему пути.

При определении затрат времени на пропуск поездов учитывается среднее количество поездов, проследовавших по четному и нечетному электрифицированным путям станции или перегона.

$$T_2 =$$

$$K_2 =$$

5. *Коэффициент трудовых затрат на ограждение места производства работ определяем по формуле:*

$$K_3 = \frac{(N+M)}{N}$$

$$K_3 =$$

6. *Скорректированная норма времени на работы, производство которых связано с перемещением к месту работ, пропуском поездов и ограждением места работ, определяется по формуле:*

$$H'_{вр} = H_{вр}(1 + K_1 + K_2) * K_3 \text{ (чел. – мин.)}$$

$$H'_{вр} =$$

7. **Вывод:** получили практические навыки разработки технически обоснованных норм затрат труда на основе нормативов.

## Практическое занятие №6.

**Тема:** расчет производительности труда отдельных категорий работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог

**Цель:** освоить методику определения производительности труда в натуральных стоимостных и трудовых единицах.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Расчет производительности труда- работников участка электроснабжения
3. Расчет производительности труда- работников района контактной сети.
4. Расчет производительности труда -работников района электроснабжения.
5. Расчет производительности труда- работников механических мастерских.
6. Вывод по занятию (мероприятия, необходимые для повышения производительности труда в различных структурных подразделениях дистанции).

### Ход занятия:

1. Исходные данные:

Вариант–

№ п.п.	Наименование структурного подразделения и показателя	Условные обозначения и единицы измерения	Плановый Фактически й
1	2	3	4
1. (ЭЧ)	Грузооборот выполняемый электротягой	М (млн.т.км.бр)	
	Эксплуатационный штат	Ч <sub>экс</sub> (чел.)	
2. (ЭЧК)	Фактические затраты труда на выполняемый на объем работ	О <sub>ф</sub> (чел*час)	
	Нормируемые затраты труда и объем работы	О <sub>н</sub> (чел*час)	

3. (ЭЧС)	Объем работы	О <sub>т</sub> (тех. ед.)	
	Эксплуатационный штат	Чэкс (чел.)	
4. (ЭЧМ)	Валовая продукция	Д (тыс. руб.)	
	Штат механических мастерских	Ч <sub>м</sub> (чел.)	

*2 Производительность труда работников ЭЧ определяется грузооборотом, выполненным в пределах ЭЧ приходящегося на одного работника эксплуатационного штата*

Плановая производительность труда работников ЭЧ составляет:

$$П_{пл} = M_{пл} / Ч_{экс.пл} \text{ (млн. т. км. бр. / чел.)}$$

$$П_{пл} =$$

Фактическая производительность труда составила

$$П_{ф} = M_{ф} / Ч_{экс.ф.} \text{ (млн. т. км. бр. / чел.)}$$

$$П_{ф} =$$

Рост или снижение производительности труда по сравнению с планом составит:

$$\Delta П = \left( \frac{П_{ф}}{П_{пл}} - 1 \right) * 100\%$$

$$\Delta П =$$

*3 Производительность труда работников ЭЧК определяется через показатель трудоемкости по формуле:*

$$\Delta П = \left( \frac{O_{пл}}{O_{ф}} - 1 \right) * 100\%$$

$$\Delta П =$$

**4** *Производительность труда работников ЭЧС определяется количеством технических единиц, приходящихся на одного работника ЭЧС. За одну техническую единицу принимают количество устройств, на обслуживание которых требуются затраты труда одного работника в месяц*

Плановая производительность труда составляет:

$$P_{пл} = O_{Т.пл.} / Ч_{ЭКС.пл.} \text{ (тех. ед. / чел.)}$$

$$P_{пл} =$$

Фактическая производительность труда по сравнению с плановым составило:

$$P_{ф} = O_{Т.ф.} / Ч_{ЭКС.ф.} \text{ (тех. ед. / чел.)}$$

$$P_{ф} =$$

Рост или снижение производительности труда, по сравнению с планом составляет:

$$\Delta P = \left( \frac{P_{ф}}{P_{пл}} - 1 \right) * 100\%$$

$$\Delta P =$$

**5** *Производительность труда работников ЭЧМ определяется объемом валовой продукции в денежном выражении, приходящегося на одного работника мастерских*

Плановая производительность труда работников ЭЧМ составит:

$$P_{пл} = Д_{м} / Ч_{М.пл.} \text{ (руб/чел)}$$

$$P_{пл} =$$

Фактическая производительность труда составит:

$$П_{\text{ф}} = Д\text{ф}/Ч_{\text{эксф}} \text{ (руб/чел)}$$

$$П_{\text{ф}} =$$

Рост или снижение по сравнению с планом составит:

$$\Delta\Pi = \left(\frac{П_{\text{ф}}}{П_{\text{пл}}} - 1\right) * 100\%$$

$$\Delta\Pi =$$

**6 Вывод:** проведенные расчеты показали, что фактическая производительность труда по сравнению с плановой:

в ЭЧ \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ %

в ЭЧМ \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ %

в ЗЧК \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ %

в ЭЧС \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ %

Поскольку в \_\_\_\_\_ производительность труда оказалась ниже плановой, необходимо провести следующие мероприятия по повышению производительности труда:

## Практическое занятие №7

**Тема:** расчет заработной платы работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.

**Цель:** практически освоить методику расчета заработной платы работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Методические указания
3. Расчет заработной платы работника подразделения дистанции электроснабжения, оплачиваемого по часовой тарифной ставке.
4. Расчет заработной платы работника подразделения дистанции электроснабжения, оплачиваемого исходя из месячного должностного оклада.
5. Вывод по занятию.

### Ход занятия:

1. Исходные данные:            Вариант -

Рассчитать заработную плату работников района контактной сети за 20\_\_ г.

Табельный номер	Должность	Фактически Отработано час.	Разряд по ТСП	Часовая тарифная ставка или оклад	В том числе (час)				Премия %
					Ночные	Праздничные	Сверхурочные	Совмещение профессий	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	<i>Электромонтер</i>						-		
	<i>Электромеханик</i>		-		-	-		-	

## 2. Методические указания.

Фактический заработок работников дистанции состоит из должностного оклада или месячной тарифной ставки, доплат компенсирующего и стимулирующего характера, премии. За работу в ночное время (с 22 до 6 часов по местному времени) доплачивается 40 % часовой тарифной ставки или оклада за каждый ночной час.

Работа в праздничные дни оплачивается в двойном размере.

Сверхурочные работы компенсируются оплатой в повышенном размере: за первые 2 часа – в 1.5 раза, за остальные часы – 2 раза (принимая в работе, что сверхурочные часы не более 2 часов).

Доплата за совмещение профессии выполняется по разрядам квалификации:

III -до12%;IV-до16%; V-до20%; VI – и более – до 24% соответствующей тарифной ставки.

Премия работникам начисляется только на фактически отработанное время.

Удержания из начисленной зарплаты производятся в следующем порядке:

- подоходный налог берется в размере 13%от начисленной з/п с учетом льгот
- отчисления в профсоюз- в размере 1% от начисленной з/п
- аванс выдается в размере не более 40% от оклада или месячной тарифной ставки (круглой суммой).

## 3 Расчет заработной платы электромонтера

**3.1.** Месячный тарифный заработок составит:

**3.2.** Доплата за ночное время составит:

**3.3.** Доплата за работу в праздничные дни составит:

**3.4.** Доплата за совмещение профессий составит:

**3.5.** Премия данного работника составит:

**3.6.** Общее начисление заработной платы составит:

**3.7.** Удержания из начисленной заработной платы составят:

а) Подоходный налог составляет 13% от начисленного заработка с учетом льгот:

б) Отчисление профсоюзный фонд составит 1% от начисленной суммы:

в) Аванс выдается в размере около 40% оклада или месячного тарифного заработка (круглой суммой):

Всего удержания составят:

**3.8.** К выплате данному работнику причитается (всего начислено - всего удержано):

**4. Расчет заработной платы электромеханика.**

**4.1.** Должностной оклад электромеханика составляет \_\_\_\_\_ руб

норма рабочих часов в \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.- \_\_\_\_\_ час

Стоимость часа составит:

**4.2.** Доплата за сверхурочное бремя составит:

**4.2.** Премия данного работника составит:

**4.4.** Общее начисление заработной платы составит:

**4.5** Удержания из начисленной заработной платы составят:

а) Подоходный налог составляет 13% от начисленного заработка с учетом льгот:

б) Отчисление в профсоюзный фонд составит 1% от начисленной суммы:

в) Аванс выдается в размере около 40% оклада или месячного тарифного заработка(круглой суммой):

Всего удержания составят:

**4.6.** К выплате данному работнику причитается (всего начислено - всего удержано):

**Вывод:** практически освоили методику расчета заработной платы работников структурного подразделения инфраструктуры электрификации и электроснабжения железных дорог.

## Практическое занятие №8.

**Тема:** определение фонда оплаты труда дистанции электроснабжения.

**Цель:** ознакомиться с методикой планирования фонда оплаты труда работников одного из подразделений дистанции электроснабжения.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Расчет фонда оплаты труда работников ЭЧК.
  - 2.1. Установить по ТСП часовую тарифную ставку рабочих в соответствии с квалификацией.
  - 2.2. Запланировать доплату за работу в ночное время.
  - 2.3. Запланировать доплату за работу в праздничные дни.
  - 2.4. Запланировать премию работникам ЭЧК.
  - 2.5. Подсчитать общий фонд оплаты труда работников ЭЧК.
3. Расчет среднемесячной заработной платы работников ЭЧК.
4. Вывод по занятию.

### Ход занятия:

**1. Исходные данные: Вариант – \_\_.**

Запланировать фонд оплаты труда работников ЭЧК на 201\_ г.

**2. Расчет фонда оплаты труда работников ЭЧК.**

2.1. Сначала определяем фонд оплаты труда работников на основе окладов или часовых тарифных ставок по ТСП. Результаты расчетов отражаем в таблице.

Плановый фонд оплаты труда работников ЭЧК

**Таблица 1.**

Табельный №	Должность, профессия	Разряд по ТСП	Часовая тарифная ставка или оклад, руб.	Месячный заработок, руб.	Численность работников, чел.	Месячный фонд оплаты труда, руб.	Годовой фонд оплаты труда, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Статья 2524 «Техническое обслуживание и текущий ремонт контактной сети»</b>							
1	Старший электромеханик	-					
2	Электромеханик	-					
3	Электромонтер	6					
4		5					
5		4					
6		3					
7	Водитель автомотрисы	4					
8	Водитель дрезины	5					
<b>Итого:</b>							
<b>Статья 2526 «Обслуживание и текущий ремонт зданий и сооружений»</b>							
9	Уборщик производственных помещений	2					

<b>Статья 2830 «Затраты по оплате труда работников аппарата управления»</b>							
10	Начальник ЭЧК	-					
<b>Всего по ЭЧК:</b>							

Месячный заработок работников планируют исходя из оклада или умножением часовой тарифной ставки на среднемесячную норму рабочих часов в планируемом году (в 201\_ г. – \_\_\_\_\_ часов).

Месячный фонд оплаты труда работников планируют умножением месячного заработка одного работника на число работников. Годовой фонд оплаты труда определяем умножением месячного фонда оплаты труда на число месяцев в году (12).

2.2. Доплата за работу в ночное время планируется работникам, работающим по сменам (водители дрезины), средним процентом, исходя из следующего: ночное время (с 22:00 до 06:00) составит 8 часов, т.е. 1/3 часть суток, поэтому средний процент составит:

$$40\% * \frac{1}{3} = 13.3\%$$

2.3. Доплата за работу в праздничные дни планируется средним процентом, зависящим от количества праздничных дней в году (в 201\_ г.-14праздничных дней):

$$14/365 * 100\%=3,8\%$$

2.4. Премия планируется на месячный заработок или оклад средним процентом. Примем, что средний процент премии по ЭЧК составит 45%.

2.5. Общий годовой фонд оплаты труда работников ЭЧК составит:

$$\text{ФОТ}_{\text{год}} =$$

3. Среднемесячная заработная плата работников ЭЧК планируется по формуле:

$$Z_{\text{ср}} = \frac{\text{ФОТ}_{\text{год}}}{12 * Ч} \text{ (руб. )},$$

где Ч – численность работников ЭЧК.

$$Z_{\text{ср}} =$$

**Вывод:** ознакомились с методикой планирования фонда оплаты труда работников одного из подразделений дистанции электроснабжения.

## Практическое занятие №9.

**Тема:** расчет экономической эффективности и экономического эффекта от внедрения новой техники.

**Цель:** ознакомиться с методикой расчета экономической эффективности и экономического эффекта от внедрения новой техники.

### Порядок выполнения занятия:

1. Запись исходных данных.
2. Определение расходов на оплату труда работников до внедрения новой техники.
3. Определение расходов на оплату труда работников после внедрения новой техники.
4. Определение срока окупаемости капитальных вложений в новую технику и её эффективность.
5. Определение годового экономического эффекта от внедрения новой техники.
6. Вывод по занятию.

### Ход занятия:

*1. Исходные данные: Вариант – \_\_.*

№ п.п.	Наименование показателя	Обозначение	Единицы измерения	До внедрения	После внедрения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Стоимость оборудования	К	т.руб.		
2	Численность персонала	Ч	чел.		
3	Оплата труда за месяц:				
	- оклад	З <sub>окл.</sub>	руб.		
	- процент премии	З <sub>пр.</sub>	%		

	- отчисления на социальные нужды	$Z_{\text{соц.}}$	%		
	- процент доплаты	$Z_{\text{доп.}}$	%		
4	Объем производства	A	тыс. шт		
5	Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений	$E_n$			

2. До внедрения новой техники расходы на оплату труда персонала и отчисления на социальные нужды составляют:

$$Z_1 = \left( Z_{\text{окл.1}} + Z_{\text{окл.1}} * \left( \frac{Z_{\text{пр.1}} + Z_{\text{доп.1}}}{100\%} \right) \right) * 12 * Ч_1 \text{ (руб.)}$$

$$Z_1 =$$

$$Z_{1\text{общ.}} = Z_1 + Z_1 * \left( \frac{Z_{\text{соц. 1}}}{100\%} \right) \text{ (руб.)}$$

$$Z_{1\text{общ.}} =$$

3. После внедрения новой техники расходы на оплату труда персонала и отчисления на социальные нужды составляют:

$$Z_2 = \left( Z_{\text{окл.2}} + Z_{\text{окл.2}} * \left( \frac{Z_{\text{пр.2}} + Z_{\text{доп.2}}}{100\%} \right) \right) * 12 * Ч_2 \text{ (руб.)}$$

$$Z_2 =$$

$$Z_{2\text{общ.}} = Z_2 + Z_2 * \left( \frac{Z_{\text{соц. 2}}}{100\%} \right) \text{ (руб.)}$$

$$Z_{2\text{общ.}} =$$

4. Срок окупаемости капитальных вложений в новую технику определяется по формуле:

$$t_{\text{ок}} = \frac{K_2 - K_1}{\Delta_1 - \Delta_2} \text{ (лет)}$$

где  $\Delta_1, \Delta_2$  – эксплуатационные расходы по соответствующему варианту.

$$\Delta_1 = Z_{1\text{общ.}}; \Delta_2 = Z_{2\text{общ.}}$$

$$t_{\text{ок}} =$$

5. Годовой экономический эффект от внедрения новой техники определяется по формуле:

$$\Delta_{\text{ф}} = \Delta_{\text{прив.1}} - \Delta_{\text{прив.2}} = ((C_1 + E_n * K_{\text{уд.1}}) - (C_2 + E_n * K_{\text{уд.2}})) * A_2 \text{ (руб.)}$$

где  $C_1, C_2$  – себестоимость единицы продукции по соответствующему варианту.

$K_{\text{уд.1}}, K_{\text{уд.2}}$  – удельные капитальные вложения по соответствующему варианту.

$$C_1 = \frac{Z_{1\text{общ.}}}{A_1} \text{ (руб.)}$$

$$C_2 = \frac{Z_{2\text{общ.}}}{A_2} \text{ (руб.)}$$

$$C_1 =$$

$$C_2 =$$

$$K_{\text{уд.1}} = \frac{K_1}{A_1} \text{ (руб.)}$$

$$K_{\text{уд.2}} = \frac{K_2}{A_2} \text{ (руб.)}$$

$$K_{\text{уд.1}} =$$

$$K_{\text{уд.2}} =$$

$$\Delta_{\text{ф}} =$$

**Вывод:** поскольку рассчитанный срок окупаемости капитальных вложений в новую технику меньше нормативного ( $t_{\text{ок.н}} = \frac{1}{0,12} = 8$  лет), то внедрение новой техники эффективно. При этом годовой экономический эффект составит \_\_\_\_\_ тыс. рублей.