

БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАССМОТРЕНЫ**

на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональным дисциплинам и  
профессиональным модулям отделения  
«Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства»

Протокол № 1  
от «30 августа 2018 г.

Председатель ЦК

Т.В. Невзорова

**СОГЛАСОВАНЫ**

Зам директора по ОМР  
С. Е.А. Ткаченко

«30 08 2018 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
ПО ПМ.04 Управление работами по обеспечению  
работоспособности электрического хозяйства  
сельскохозяйственных потребителей и  
автоматизированных систем сельскохозяйственной  
техники**

**Специальность: 35.02.08 Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства**

Форма обучения - заочная

**Грязовец  
2018**

## **Введение**

Профессиональный модуль ПМ. 04 «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» по специальности СПО 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» принадлежит к профессиональному циклу.

### ***Методические указания состоят из трех основных частей:***

- 1) Содержание теоретического материала, который должны знать обучающиеся в процессе изучения профессионального модуля ПМ. 04 «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники»
- 2) Методические рекомендации по написанию контрольной работы.
- 3) Перечень заданий.

Задачей методических указаний является помочь студентам в успешном усвоении теоретического и практического материала профессионального модуля ПМ. 04 «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники», ознакомление их с системой требований, предъявляемых по написанию домашней контрольной работы. В конце изучения курса профессионального модуля ПМ. 04 «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» студенты сдают экзамен.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **уметь:**

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- планировать работу исполнителей;
- инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ; подбирать и осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала;
- оценивать качество выполняемых работ;

#### **знать:**

- основы организации электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- структуру организации руководимого подразделения;
- характер взаимодействия с другими подразделениями;
- функциональные обязанности работников и руководителей;
- основные производственные показатели работы организации отрасли и его структурных подразделений;
- методы планирования, контроля и оценки работ исполнителей;
- виды, формы и методы мотивации персонала, в т.ч. материальное и нематериальное стимулирование работников;
- методы оценивания качества выполняемых работ;
- правила первичного документооборота, учета и отчетности

## ***Методические рекомендации по написанию контрольной работы***

Выполнение контрольной работы имеет более глубокое и самостоятельное изучение теоретических вопросов профессионального модуля, а также приобретение практических навыков и умений. Домашняя контрольная работа состоит из 10 вариантов теоретических и практических заданий.

Вариант контрольной работы выбирается по последней цифре шифра. Ответы на вопросы должны представлять полное изложение рассматриваемой проблемы, в соответствии с планом ответа в соответствующем варианте.

Перед каждым ответом нужно писать номер и полный текст вопроса. Ответ на теоретический вопрос должен представлять полное изложение рассматриваемой проблемы или явления. Каждое контрольное задание пишется с нового листа.

Контрольная работа должна быть напечатана на листах формата А 4, скреплена, страницы пронумерованы. Работа должна иметь титульный лист.

В конце контрольной работы:

- прилагается список используемой литературы. Сначала указываются нормативные документы (законы, указы, постановления, приказы, инструкции и т.д.), а затем в алфавитном порядке – учебная литература.
- ставится дата выполнения работы и подпись студента.
- для написания рецензии оставляется чистый лист.

Объем контрольной работы – не менее 20 страниц машинописного текста с полуторным интервалом, шрифт текста – 14, шрифт названий заголовков -16.

Оценка за контрольную работу (зачет, незачет) выставляется преподавателем на основе следующих критериев: самостоятельность изложения теоретического вопроса и глубина его исследования, правильность обоснований практических задач, оформление работы.

Контрольная работа сдается в следующем виде:

- 1) Титульный лист
- 2) План работы
- 3) Содержание теоретических вопросов.
- 4) Практическая часть.
- 5) Список используемой литературы.

На контрольную работу преподаватель пишет краткую письменную рецензию с указанием положительных и отрицательных характеристик работы. Общая оценка работы – «зачтено» или «не зачтено». В случае, если работа не зачтена, она должна быть доработана с учетом замечаний преподавателя, который рецензирует ее повторно. К зачетной и экзаменационной сессии допускаются только студенты, получившие зачет по домашней контрольной работе.

**Таблица распределения контрольных вопросов и заданий по вариантам**

Последняя цифра шрифта	Номера контрольных вопросов			Номера контрольных практических заданий		
1	1	11	21	1	11	21
2	2	12	22	2	12	22
3	3	13	23	3	13	23
4	4	14	24	4	14	24
5	5	15	25	5	15	25
6	6	16	26	6	16	26
7	7	17	27	7	17	27
8	8	18	28	8	18	28
9	9	19	29	9	19	29
0	10	20	30	10	20	30

## Контрольные вопросы

1. Цели и функции управления: анализ информации, планирование, организация управления, координация и регулирование, учет и контроль
2. Понятие, типы, организационных структур управления
3. Методы управления, их характеристика
4. Управленческое решение, его виды. Процесс принятия управленческого решения
5. Основные понятия, принципы менеджмента, современные методы управления подразделением организации
6. Организационно-экономические основы создания и деятельности с/х предприятий сельской электрификации
7. Требования предъявляемые, к руководящим кадрам и специалистам; Этика и стиль руководителя
8. Делопроизводство в системе управления
9. Документация в системе управления
10. Этапы проектирования их сущность. Виды проектирования объектов сельской электрификации.
11. Смета, её виды. Сводный сметный расчёт стоимости строительства объекта.
12. Понятие способы ведения строительно-монтажных работ. Генподрядчик субподрядчик, заказчик их взаимоотношения.
13. Сетевой график, его расчет. Порядок приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию.
14. Организационная структура ЭТС, функции отдельных служб
15. Понятие об условной единице эл. технического оборудования. Методика определения численного состава ЭТС
16. Основные понятия и система технического обслуживания и ремонта электрооборудования
17. Организационные формы производства. Трудоёмкость работ.
18. Методика определения годовой потребности предприятия в оборудовании, материалах и запчастях
19. Правила отпуска и получения товароматериальных ценностей, документальное оформление операций
20. Оплата труда в электрохозяйстве
21. Правила отпуска электроэнергии сельским потребителям. Порядок заключения и содержания договора на право пользования электроэнергией
22. Себестоимость применения электроэнергии и методика ее исчисления. Организация работ по экономии и рациональному использованию электроэнергии
23. Система экономических показателей для определения экономической эффективности электрификации, методика их расчета.
24. Система экономической эффективности автоматизации, методика их расчета.
25. Организация учета и отчетности в электрохозяйстве с/х предприятий.
26. Инвентаризация хозяйственных средств.
27. Техническая и оперативная документация на ремонт оборудования
28. Экономическая эффективность мероприятий по экономии эл. энергии.
29. Задачи, значение, источники и методы экономического анализа в электрохозяйстве.
30. Финансовое хозяйство на с/х предприятиях

# Практические задания контрольной работы

## Задание №1

Составить сводный сметный расчёт на электроснабжение комплекса

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** На основании локальных смет стоимость работ составила:

Таблица 1.

Наименование смет	Строительные работы	Монтажные работы	Оборудование и материалы	Общая стоимость
Смета на строительство и монтаж ВЛ 0,4 кВ	22244,2	752,4	900	
Смета на строительство и монтаж ТП-250 кВ А	712	1058,4	10160	

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Используя исходные данные и методические указания составить смету на электроснабжение животноводческого комплекса.

Исходные данные из таблицы 1 переносятся в главу 2 сводной сметы (графы 3,4,5).

Затем подводятся итоги по главе 2 путем сложения затрат двух смет по графикам.

Сводную смету выполняют в форме таблицы 2.

## Сводная смета на электроснабжение комплекса

Сметы и документы	Наименование глав, работ и затрат	Стоимости, тыс. руб.				Общая стоимость
		Строительные работы	Монтажные работы	Оборудование, материалы	Прочие затраты	
1	2	3	4	5	6	7
Смета 1	<i>Глава 2.</i> Объекты основного производственного назначения				X	?
Смета 2	Смета на строительство ВЛ 0,4 кВ Смета на строительство ТП				X	?
	Итого по главе 2	?	?	?	X	?
СНи П. 4 глава 9	<i>Глава 8.</i> Временные здания и сооружения. 2,5% от общей стоимости строительных и монтажных работ	X	X	X	?	?
	Итого по главе 2 и 8	?	?	?	?	?

	<u>Глава 9.</u> Прочие работы и затраты					
СНи П 7, глава 7  Письмо Госстрах	Затраты при производстве работ в зимнее время 4% от строительных и монтажных работ. Затраты связанные с подвижным характером работ 2,3% от строительных и монтажных работ. Затраты на непрерывный стаж работы 1,4% от строительных работ. Средства на премирование за ввод в действие объектов 2,83% от строительных и монтажных работ. Затраты, связанные с перемещением механизмов к рабочим местам и обратно 2,2% от строительных и монтажных работ. Затраты связанные с выполнением работ в распутицу – 4,2% от строительных и монтажных работ.	?	?	X	X	?
СНи П7		X	X	X	?	?
		X	X	X	?	?
	Итого по главе 9	?	?	?	?	?
Смета на проектно- изыскат. работы	<u>Глава 12.</u> Проектно-изыскательские работы.  Проектирование объекта электроснабжения 3,2% от общей стоимости. Премия за качество проекта 15% от стоимости проекта.					
		X	X	X	?	?
		X	X	X	?	?
	Итого по главе 12	?	?	?	?	?
	Итого по смете (гл. 2+8+9+12)	?	?	?	?	?
СНи П 8	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 3% от строительных работ. 3% от монтажных работ. 3% от материалов и оборудования 5% от прочих затрат.					
		?	X	X	X	?
		X	?	X	X	?
		X	X	?	X	?
		X	X	X	?	?
	Итого непредвиденные работы и затраты	?	?	?	?	?
	Всего по смете	?	?	?	?	?

**Задание 11.** Рассчитать индивидуальную норму потребления электроэнергии в животноводстве.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:** Определить индивидуальную норму электропотребления на ферме КРС молочного направления на 600 голов, ферма электрифицирована на 100% Кт=0,73; Кб=1,18 (среднегодовая температура окружающей среды).

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ:** Выполнить расчет по формулам:

1. Доение и первичная обработка молока  $H_1=212 - 0,029 \cdot N = ?$
2. Кормоприготовление, кормораздача  $H_2 = 6 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$
3. Электроподогрев воды на технологические нужды  $H_3 = (183 - 0,102 \cdot N) \cdot Kt = ?$
4. Навозоудаление  $H_4 = 20 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$
5. Вентиляция в помещениях с животными  $H_5 = (100 - 0,045 \cdot N) \cdot Kб = ?$
6. Поение животных  $H_6 = 25 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$
7. Освещение  $H_7 = 151 - 0,039 \cdot N = ?$
8. Вентиляция в помещениях без животных  $H_8 = (104 - 0,082 \cdot N) \cdot Kб = ?$

9. Потери в сетях фермы  $H_9 = \underline{6}$  кВт·ч

10. Общее годовое потребление  $H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5 + H_6 + H_7 + H_8 + H_9 = ?$

**Вывод:** ?

### Задание №21.

Составить схему организационной структуры и структуры управления предприятия, где вы работаете. На основании изучения управления в подразделении предприятия начертить схему управления отдельного участка (отделения, цеха). Необходимо описать и проанализировать структуру управления.

**Методические рекомендации:** Для выполнения задания необходимо изучить теоретически примерные структуры управления и проанализировать их.

## Задание №2

Построить график ППР и ТО эл. оборудования в конкретном хозяйстве.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Составляют график для данного объекта с использованием периодического проведения ТО и ремонтов и наличия эл. оборудования в производственном помещении. Перед составлением графика определяют годовое число ТО и ремонтов, используя периодичность ТО и ремонта. В графике с точностью до недели определяют и проставляют время проведения ТО и ремонтов эл. оборудования. Графики составляют сроком на календарный год, по кварталам и месяцам. При планировании работ по ТО и ремонту загружают электромонтеров равномерно в течение года по неделям.

Пример составления годового графика ТО и ТР эл. оборудования (см. учебник «Система ППР и ТО эл. оборудования с/х предприятий» стр. 29-31).

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** Время последнего капитального и текущего ремонта оборудования указано в таблице 1.

### **Годовой график текущего и капитального ремонтов**

*Таблица 1.*

№ п/п	Оборудование	Время последнего КР	Время последнего ТР	Квартал, месяц											
				1-й			2-й			3-й			4-й		
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8								
1.	Электродвигатель 4 кВт	Январь 2013 г.	Ноябрь 2012 г.												
2.	Магнитный пускатель	-	-												
3.	Автомат Ап-50	-	-												
4.	Электродвигатель 1,5 кВт	Май 2013 г.	Декабрь 2014 г.												
5.	Магнитный пускатель	-	-												

Обозначьте текущий ремонт – Т, смазку подшипников – С и проставьте их периодичность в таблице.

### **Задание № 12.** Рассчитать плановую себестоимость.

### **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

С/х предприятие получило от энергосистемы 1,7 мил. кВт·ч. эл. энергии. Собственную эл. энергию предприятие не вырабатывает.

Затраты складываются из следующих расходов, руб.:

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| 1. Стоимость покупной эл. энергии | 45 000  |
| 2. Оплата труда                   | 520000  |
| 3. Амортизация основных средств   | 201 000 |
| 4. ТР основных средств            | 178 000 |
| 5. Прочие затраты                 | 200 000 |
| Итого:                            | ?       |

## Задание №22.

Описать должностные обязанности, права и ответственность техника-электрика и составить должностную инструкцию.

**Методические рекомендации:** Работа специалистов-электриков регулируется Положением по предприятию, которое содержит 4 раздела:

- общие положения
- права техника-электрика
- обязанности техника-электрика
- ответственность

Следует изучить должностные обязанности техника-электрика

**Задание №3.** Определение трудоемкости ТО и ремонта электрооборудования.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:** Для определения затрат труда на текущий ремонт и ремонт электрооборудования существуют нормы трудоемкости ТО и ремонта, которые приводятся в системе ППРЭ с/х (стр. 57-61, 67-68), чтобы определить трудовые затраты, необходимо знать наличие в хозяйстве видов электрооборудования и периодичность ТО и ремонта, особенности и место установки электрооборудования.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** В хозяйстве на 1 января в эксплуатации находилось следующее электрооборудование:

Таблица 1.

Наименование оборудования	Место установки	Мощность, кВт	Количество
1. Электродвигатели короткозамкнутыми роторами.	с	В сухих и влажных помещениях	до 1,1 до 5,5 до 11
		В особо сырых помещениях	до 3 до 5,5 до 11
		В химически активной среде	до 3 до 5,5 до 100 А до 100 А
2. Магнитные пускатели			16 28 34 18 48 24 102 84 260 310
3. Автоматы			
4. Термовые реле		Трехполюсные	- 120

Используя нормы трудоемкости и периодичности технического обслуживания и ремонта, произвести расчет трудовых затрат в таблице 2.

**Трудоемкость технического обслуживания и ремонта.**

Таблица 2.

Наименование оборудования	Место установки	Количество	Трудоемкость, чел. ч.				Всего гр.(5+7)	
			ТО		ТР			
			Норма	Итого	Норма	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.								
2.								
3.								
и т.д.								
Всего:	X	X	X	?	X	?	?	

**Задание № 13.** Определение стоимости условной единицы обслуживания, ремонта оборудования и себестоимости применения эл. энергии в хозяйстве.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Годовые затраты труда в хозяйстве на ТР составляют 320 000 чел. час и на ТО 220000 чел. час. Годовое потребление эл. энергии на производственные нужды 120 тыс. кВт·ч., при стоимости эл. энергии  $C_0=0,96$  руб./кВт·ч. Общее количество единиц обслуживания и ремонта 1500 у. ед.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:**

Определить затраты по ТО и ТР на 1 чел. час, руб.

## Стоимость обслуживания оборудования

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Затраты на 1 чел. час, руб.	
		ТО	TP
1.	Заработка производственных рабочих: - основная; - дополнительная.	45,0 20,5	46,0 25,3
2.	Материалы и запасные части	31,7	34,9
3.	Амортизационные отчисления	17,8	18,9
4.	Отчисления на ТР	21,3	22,6
5.	Общепроизводственные расходы	19,6	19,8
6.	Общехозяйственные расходы	12,5	13,0
7.	Плановые накопления	20,0	28,5
	Всего:	?	?

1. Стоимость ТО:

$$C_{\text{то}} = Z_{\text{то}} \cdot C_{\text{то}}', \text{ где } Z_{\text{то}} - \text{годовые затраты на ТО}$$

$C_{\text{то}}'$  - стоимость ТО

2. Стоимость ТР:

$$C_{\text{тр}} = Z_{\text{тр}} \cdot C_{\text{тр}}, \text{ где } Z_{\text{тр}} - \text{годовые затраты на ТР}$$

$C_{\text{тр}}$  - стоимость ТР

3. Общие затраты на ТО и ТР:

$$C_{\text{сл}} = C_{\text{то}} + C_{\text{тр}}$$

4. Стоимость электроэнергии:

$$C_{\text{э}} = C_{\text{o}} \cdot A, \text{ где } C_{\text{o}} - \text{стоимость 1 кВт} \cdot \text{ч}$$

$A$  - амортизационные отчисления

5. Стоимость 1 условной единицы обслуживания и ремонта:

$$C_{\text{усл.}} = C_{\text{сл}} / E_{\text{усл.}}, \text{ где } E_{\text{усл.}} - \text{количество условных единиц}$$

6. Себестоимость применения эл. энергии:

$$C_c = \frac{C_{\text{сл}} + C_{\text{э}}}{A_n}, \text{ где } A_n - \text{годовое потребление эл. энергии на производственные нужды.}$$

**Вывод:** ?

### Задание №23.

Разрешить производственную ситуацию, связанную с работой трудового коллектива.

#### Ситуация 1.

Молодой рабочий Рудаков А. Н. подал управляющему отделением заявление об увольнении его по собственному желанию. Управляющий предупредил, что Рудаков обязан отработать 2 месяца со дня подачи заявления. Через 15 суток Рудаков А. Н. подошёл к управляющему с просьбой считать заявление не действительным, так как он решил не увольняться. Управляющий ответил, что уже написан приказ об его увольнении. Рудаков А. Н. обратился в профсоюзный комитет с просьбой оставить его на работе.

**Вопросы:**

1. Правильно ли поступила администрация с заявлением Рудакова А. Н.?
2. Какое решение должен принять профсоюзный комитет?
3. Обоснуйте Ваше решение законодательными правовыми актами.

**Задание № 4.** Определение трудоемкости ТО и ремонта КИП и А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:** Трудоемкость технического обслуживания и ремонта КИП и А определяется в человека часах в зависимости от количества ТО и ремонта на год эксплуатации с учетом условий КИП и А. чтобы определить трудоемкость необходимо изучить периодичность проведения ТО и ТР КИП и А, которая приводится в системе ППРЭ с/х, стр. 107-108.

Для определения трудовых затрат необходимо использовать нормы трудоемкости ТО и ТР КИП и А, уч. ППРЭ с/х стр. 76-77, 105-106. Периодичность ТО и ТР НИП и А, стр. 107

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** Используя периодичность и нормы трудоемкости, проведения ТО и ТР КИП и А, определить общие трудовые затраты ТО и ТР КИП и А в таблице 1.

**Расчет трудоемкости ТО и ТР КИП и А**

*Таблица 1.*

№ п/п	Наименование КИП и А	Количество	Количество на год эксплуатации		Трудоемкость, человека час		Итого (4·6)+(5·7)
			ТО	ТР	ТО	ТР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Амперметры, вольтметры, омметры						
2.	Счетчики трехфазные						
3.	Вторичные приборы						
4.	Приборы для измерения давления						
5.	Приборы для измерения и регулирования температуры						
6.	Средства автоматизации: - температурные давления; - уровня жидкости. Электротехническая аппаратура						
	Всего	X	X	X	X	X	?

**Задание №14.** Определить КТУ каждого работника, используя показатели факторов КТУ таблицы 1.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Бригада электромонтеров в количестве 6 человек выполняла строительно-монтажные работы по возведению ВЛ 0,4кВ. Работа выполнялась на основе коллективного подряда. В течение указанного времени рабочие бригады характеризуются следующими дополнительными показателями, которые формируют КТУ:

Киселев К.И. - бережное отношение к технике, совмещение профессий, добросовестное отношение к труду

Гладков П.П. -	неудовлетворительное отношение к технике, помочь товарищам по бригаде.
Смирнов И.И. -	высокая производительность труда соблюдение правил ТБ, выполнение работ различной сложности.
Петров Л.П. -	имеются случаи нарушения трудовой дисциплины, нарушение правил ТБ.
Назаров К.И. -	высокое качество работы, высокая производительность труда.
Прохоров А.А. -	недостаточная производительность труда, нарушение технологической дисциплины, совмещение профессий.

При строительстве и монтаже ВЛ 0,4кВ оплата труда по тарифу каждому работнику составила:

Киселев К.И. -	9430 руб.	Смирнов И.И. -	12660 руб
Назаров К.И. -	10640 руб.	Петров Л.П. -	13540 руб
Гладков П.П. -	13880 руб.	Прохоров А.А. -	12780 руб

Доплата по бригаде за конечный результат труда 30800 руб.

### Показатели факторов КТУ

Таблица 1

Повышающие факторы	Размер повышения КТУ	Понижающие факторы	Размер понижения КТУ
1. Высокая производительность труда	0,1.....0,3	Недостаточная интенсивность и производительность труда	0,1.....0,3
2. Выполнение работ различной сложности, совмещение профессий	0,1.....0,2	Имеются, случаи невыполнения задания и распоряжение бригады	0,1.....0,5
3. Высокое качество работ	0,1.....0,2	Случаи низкого качества работы	0,1.....0,2
4. Добросовестное отношение, хорошая дисциплина	0,1.....0,2	Недобросовестное отношение, дисциплины	0,1.....0,2
5. Бережное отношение к технике, соблюдение правил ТБ.	0,1.....0,2	Неудовлетворительное состояние техники, нарушение правил ТБ.	0,1.....0,2

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

КТУ каждого рабочего находится путем учета как повышающих, так и понижающих факторов от исходного коэффициента, который равен (1). Больше чем 1,5 КТУ быть не может.

Затем определяется распределение бригадного заработка (доплаты) между членами бригады по КТУ, который определен для каждого работника. Расчет распределения доплат по КТУ выполняется в таблице 2.

### Расчет оплаты труда в бригаде по КТУ

Таблица 2

Ф.И.О. рабочего	Коэффициент КТУ	Оплата по тарифу, руб	Фонд с учетом КТУ	Доплата по конечным результатам, руб.	Зарплата за всю работу на строительстве ВЛ 0,4 кВт, руб.
-----------------	-----------------	-----------------------	-------------------	---------------------------------------	--

				Всего:	На коэффициент КТУ	На работника	
1	2	3	4	5	6	7	8
Киселев К.И.				-			
Гладков П.П.				-			
Смирнов И.И.				-			
Петров Л.П.				-			
Назаров К.И.				-			
Прохоров А.А.				-			
Итого:				30800			

Оплата труда по тарифу (графа 3) берется из условий работы. КТУ каждого рабочего вычисления по таблице 1 и переносится в графу 2.

Тарифный фонд с учетом КТУ находится по каждому рабочему путем умножения оплаты по тарифу (графа 3) на коэффициент КТУ (графа 2). Чтобы определить доплату по конечным результатам на коэффициент КТУ (графа 6), необходимо итоговую сумму (10800 рублей) разделить на сумму (графы 4) и результат записать в (графу 6) по каждому рабочему одной и той же суммой.

Чтобы вычислить доплату по конечным результатам на работника (графа 7), необходимо умножить результат граф 4 и 6 по каждому рабочему. И наконец, чтобы вычислить зарплату за всю работу (графа 8), необходимо сложить оплату по тарифу (графа 3) и доплату рабочему по КТУ (графа 7).

Следует определить итоговую сумму по каждой графе.

**Вывод:** ?

#### **Задание №24.**

Механизаторы Носков и Петров во время обеденного перерыва допустили распитие спиртных напитков и в состоянии алкогольного опьянения поехали на работу. Носков упал в кювет и сломал трактор. Носков, вытаскивая трактор, получил травму. Трактор был выведен из строя на 6 дней. Ремонт обошёлся в 16 800 руб. Петров пробыл на больничном 16 дней. Бригадир подал на имя директора предприятия докладную с просьбой удержать с Носкова стоимость ремонта и простоя трактора.

**Вопросы:**

1. Какие должны быть действия директора?
2. Написать объяснительную и докладную записку на Носкова и Петрова.
3. Каков порядок возмещения ущерба и оплаты больничного листа в данной ситуации.

**Задание №5.**

Определение трудовых затрат на ремонт и смазку эл. оборудования

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** Трудоемкость ТО и ТР определяется трудовыми затратами на проведение одного ТО и ТР.

**Трудовые затраты установлены:**

1. Для электродвигателей:

- с короткозамкнутым ротором, при замене смазки (до 1 кВт – 0,2; до 3 кВт - 0,23 чел. час.).
- с короткозамкнутым ротором, при ТР (до 1 кВт – 4,03 чел. час., до 3 кВт – 4,47 чел. час., до 5 кВт – 5,01 чел. час – если скорость вращения 1000 оборотов в минуту и (до 1 кВт – 3,9; до 3 кВт – 4,33; до 5 кВт – 4,8 – если скорость вращения ротора 1500 оборотов в минуту).
- с короткозамкнутым ротором закрытого исполнения при КР. (до 1 кВт – 13,9; до 3 кВт – 16,6; до 5 кВт – 19,2 – если скорость вращения ротора 1000 оборотов в минуту). (до 1 кВт – 10,7; до 3 кВт – 12,5; до 5 кВт – 14,7 – если скорость вращения ротора 1500 оборотов в минуту).

2. Для аппаратуры управления и защиты магнитных пускателей:

- для эл. двигателей мощностью до 15 кВт ТР – 1,2 чел. час;
- автоматических выключателей с током до 50 А – 2,0 чел. час.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:** Количество ремонтов умножают на норму каждого типа оборудования и определяют общие трудовые затраты. Расчет выполнить в таблице 1

**Трудовые затраты на ремонт и смазку.**

**Таблица 1**

№ п/п	Оборудование	Скорость вращения ротора	ТР	Количество	Мощность, кВт	Трудовые затраты, чел. час	Итого (пр.5 х пр.7)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Эл. двигатель		ТР смазка				
2.	Машинный пускатель		ТР				
3.	Автомат (50А)		ТР				
4.	Эл. двигатель		ТР смазка				
5.	Машинный пускатель		ТР				
6.	Эл. двигатель		ТР смазка				
7.	Машинный пускатель		ТР				
8.	Итого:	X	X	X	X	X	?

**Задание № 15.** Рассчитать хозяйственный доход конкретного хозяйства.

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Затраты электрохозяйства:

- 1.1. Оплата за электроэнергию по тарифу 3 руб. 50 коп. за 1 кВт · ч  
Потребляемая электроэнергия 2,3 млн. кВт · ч.
- 1.2. Стоимость материальных затрат 30 % от стоимости электроэнергии.
- 1.3. Арендная плата на единицу производственного потенциала определяется путем умножения стоимости единицы каждого вида производственного потенциала на сумму арендной платы (в расчете на 1000 руб. производственного потенциала) и деления на 1000.

Расчет выполнить в таблице 1.

### Расчет арендной платы электрохозяйства

Таблица 1

№ п/п	Вид потенциала	Наличие	Плата за единицы потенциала, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
1	Основные фонды	387 000	70,34 руб. за 1000 руб. фонда	
2	Среднегодовые работники	520	5,6 тыс. руб. за одного работника	
3	Амортизация в части полного восстановления (12, 5% от стоимости основных фондов)			
	Всего:	X	X	?

2. Выручка за реализацию продукции включает в себя:

- 2.1. Реализацию электроэнергии потребности хозяйства по расчетной цене 3 руб. за 1 кВт · ч.
- 2.2. Выручка за подрядные работы (6....8% от реализации электроэнергии)
- 2.3. Сторонние доходы 300 000 руб.

Расчет выполнить в таблице 2.

### Расчет хозрасчетного дохода

Таблица 2

Наименование статьи	Расчет	Сумма, руб.
1. Затраты:		
1.1. Оплата за электроэнергию		
1.2. Стоимость материальных затрат		
1.3. Арендная плата		
Итого затрат	X	?
2. Выручка арендатора		
2.1. Реализация электроэнергии		
2.2. Выполнение подрядных работ		
2.3. Сторонние доходы		
3. Доход 21 хозяйства	Итог выручка – итог себестоимость	
Итого выручки	X	?

**Вывод:** ?

### Задание №25

Построить график ППР и ТО эл. оборудования в конкретном хозяйстве.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

Составляют график для данного объекта с использованием периодического проведения ТО и ремонтов и наличия эл. оборудования в производственном помещении. Перед составлением графика определяют годовое число ТО и ремонтов, используя периодичность ТО и ремонта. В графике с точностью до недели определяют и проставляют время проведения ТО и ремонтов эл. оборудования. Графики составляют сроком на календарный год, по кварталам и месяцам. При планировании работ по ТО и ремонту загружают электромонтеров равномерно в течение года по неделям.

Пример составления годового графика ТО и ТР эл. оборудования (см. учебник «Система ППР и ТО эл. оборудования с/х предприятий» стр. 29-31).

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** Время последнего капитального и текущего ремонта оборудования указано в таблице 1.

### Годовой график текущего и капитального ремонта

Таблица 1.

№ п/п	Оборудование	Время последнего КР	Время последнего ТР	Квартал, месяц											
				1-й			2-й			3-й			4-й		
				I	II	III	I V	V	V I	VI I	VIII	IX	X	XI	XII I
1	2	3	4	5		6		7		8					
1.	Электродвигатель 4 кВт	Январь 2013г.	Ноябрь 2012г.												
2.	Магнитный пускатель	-	-												
3.	Автомат Ап-50	-	-												
4.	Электродвигатель 1,5 кВт	Май 2011г.	Декабрь 2012г.												
5.	Магнитный пускатель	-	-												

Обозначьте текущий ремонт – Т, смазку подшипников – С и проставьте их периодичность в таблице.

**Задание №6.** Определить объем данного электрохозяйства в условных единицах.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Чтобы определить объем электрохозяйства в условных единицах, необходимо иметь перечень установленных в хозяйстве и принятых на баланс хозяйства всех видов эл. установок и эл. оборудования.

Пользуясь учебником Система ППРЭ с/х, где на стр. 159 указаны коэффициенты перевода оборудования в условные единицы. Для определения количества условных единиц необходимо количество эл. оборудования по видам умножить на переводные коэффициенты. Суммируя количество условных единиц по каждому виду оборудования и электроустановок, находим объем электрохозяйства в целом и по хозяйству.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Используя перечень и количество эл. оборудования и эл. установок конкретного хозяйства и коэффициенты перевода электротехнического оборудования в условные единицы произвести расчет условных единиц хозяйства в таблице 1.

**Расчет объема электрохозяйства в условных единицах.**

*Таблица 1.*

№ п/п	Наименование эл. оборудования	Единица измерения	Количество	Коэффициент перевода в условные единицы	Количество условных единиц (гр. 4 x гр. 5)
1	2	3	4	5	6
1.	Линии электропередач (воздушные) до 1 кВ: - на железобетонных опорах; - на деревянных опорах.		22 15		
2.	Трансформаторные подстанции: - закрытые с одним трансформатором до 100 кВА		10		
3.	Электропривод с приборами автоматики управления с электродвигателем до 10 кВт (в сухих и влажных помещениях).		140		
4.	Электроводонагреватели с трубчатыми нагревательными элементами до 200 л.		35		
5.	Электрокалориферы свыше 60 кВт		19		
6.	Электрообогреватель полов в животноводческих помещениях, на 100 м <sup>2</sup> , включая обогреваемые проходы и тамбуры.		20		
7.	Трансформаторы сварочные: до 300 А свыше 300 А		11 18		
8.	Конденсаторные батареи компенсации реактивной мощности		40		
9.	Электроосветительные установки и светильники с электропроводкой, аппаратурой управления: - (в сухих и влажных помещениях); - с 3-6 лампами накаливания; - с 3-6 люминесцентными лампами.		10 15 18		
10.	Облучательные установки		15		
11.	Щиты автоматические с количеством реле более 5 штук.		8		
12.	Электроизгороди с электропроводкой,		6		

13.	аппаратурой управления, защиты и контроля Ящики учета электроэнергии с электропроводкой, аппаратурой управления, защиты и контроля	6			
14.	Электропроводка жилых домов: - одна квартира	100			
15.	Выпрямители зарядные на одну с автоматикой	6			
16.	Генераторы сварочные до 300А	6			
17.	Преобразователи сварочные: до 300 А; свыше 300 А.	3 4			
18.	Электроплиты стационарные	9			
19.	Сушильные электрические шкафы	8			
20.	Дистилляторы электрические	8			
X	X	X	X	X	?

**Задание № 16.** Дать экономическую оценку вариантам осветительных установок наружного освещения.

#### МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Светильники наружного освещения выбирают по нормированному уровню освещенности, но размещение светильников может быть различным. Поэтому сравнительная технико-экономическая оценка различных вариантов размещения светильника по минимуму приведенных затрат или сроку окупаемости. Удобно вести расчет по удельным затратам на 1 кв. м. проезжей части.

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Сравнить 2 варианта расположения светильников уличного освещения, если они горят всю ночь мощность лампы 200 Вт, стоимость светильников 2000 руб., стоимость лампы 50 руб., стоимость опоры 6000 руб. Ширина улицы 15 м. Шаг фонарей или светильников в I варианте 30 м, во II варианте 40 м.

I вариант – 2 светильника в 1 ряд;

II вариант – 1 светильник в 2 ряда.

#### МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ:

1. Удельная установленная мощность на 1 кв. м. проезжей части улицы определяется так:

$$P = \frac{P_{л} \cdot N \cdot n}{L \cdot v}, \text{ где } P - \text{удельная мощность, Вт/м}^2$$

$P_{л}$  – мощность лампы в светильнике, Вт

$N$  – число светильников, штук

$n$  – число рядов светильников,  $\text{м}^2$

$L$  – шаг фонарей или светильников,  $\text{м}^2$

$v$  – ширина проезжей части улицы, м<sup>2</sup>

2. Удельные капитальные вложения на 1м площади

$$K = \frac{N \cdot n \cdot (K_{св} + K_{л}) + K_0 \cdot n}{L \cdot v}, \text{ где } K_{св} – \text{стоимость светильников, руб.}$$

$K_{л}$  – стоимость лампы, руб.

$K_0$  – стоимость опор с установкой и монтажом проводов, руб.

3. Удельная стоимость электроэнергии за год:

$C_3 = \beta \cdot P \cdot T_r \cdot C_0 \cdot 10^{-3}$ , где  $\beta$  - коэффициент учитывающей потери мощности в сети, равен 1,03

$C_{31} = ?$

$C_{32} = ?$

$T_r$  – число часов горения светильников за год, который равен:

при горении фонарей до 1 часа ночи – 1700ч.

при горении всю ночь – 3100 ч.

$C_0$  – стоимость электроэнергии – 1,22 руб./кВт. ч.

4. Удельная стоимость сменяемых ламп на год:

$$C_{cl} = \frac{K_a \cdot T_r \cdot N \cdot h}{T_{cl} \cdot L \cdot \sigma}, \text{ где } T_{cl} - \text{срок службы лампы, ч.}$$

$$T_{cl} = 1000 \text{ ч.}$$

$$C_{cl1} = ?$$

$$C_{cl2} = ?$$

5. Удельная стоимость обслуживания установки на год:

$$C_{ob} = \frac{K_{o.p.} \cdot (K_{cb} + K_{la}) \cdot L \cdot \sigma}{N \cdot \sigma}, \text{ где } K_{o.p.} - \text{коэффициент относительных расходов,}$$

равен 0,1.

$$C_{o1} = ?$$

$$C_{o2} = ?$$

6. Удельные годовые эксплуатационные расходы состоят из стоимости электроэнергии, сменяемых ламп, обслуживания установки.

$$C = C_3 + C_{cl} + C_{ob}$$

$$C_1 = ?$$

$$C_2 = ?$$

7. Приведены удельные затраты определяются по формуле:

$$3 = E_h \cdot K + C$$

$$3_1 = ?$$

$$3_2 = ?$$

8. Срок окупаемости:

$$T_o = \frac{K_1 - K_2}{C_2 - C_1} = ?$$

### Задание №26.

Выполнить расчет потребности в материалах и запасных частях

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

Нормы расхода материалов даны в «Системе ППР и ТО электрооборудования, используемого в с/х», стр. 61 – 62.

Для определения расхода материалов и запасных частей нужно из графика ППР взять количество ремонтов по видам и сделать расчет в таблице 1, если количество двигателей 32 шт. Расчет потребности в материалах и запасных частях для асинхронного двигателя (на год эксплуатации) и синхронного генератора

бланка 1

№ п/п	Наименование материалов и запасных частей	Единица измерения	Расход материалов и запасных частей				Требуется всего (4+6 гр.)	
			ТО		ТР			
			норма	итог	норма	итого		
	1	2	3	4	5	6	7	
1. 2. и т.д.								

**Задание 7.** Определить штатную численность персонала ЭТС и заработную плату.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Для определения штатной численности специалистов электриков и электромонтеров необходимо знать количество условных единиц объема электрохозяйства и годового расхода электроэнергии на производственные нужды.

Численность электромонтеров определяют из расчета 100 условных единиц на каждого работника. На 5 электромонтеров планируют одного старшего.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Используя объем электрохозяйства в условных единицах конкретного хозяйства, штатные нормативы работников электрохозяйства определите количество работников (таблица 1), используя учебник «Система ППРЭ с/х», стр. 13.

**Расчет количества специалистов электриков и эл. монтеров**

№ п/п	Наименование хозяйства	Количество условных единиц	Должность	Количество, человек
1	2	3	4	5
1.	Центральная усадьба	1680		
2.	Отделение –1			
3.	Отделение –2			
4.	Отделение – 3			
	Итого:	X	X	?
1.	Центральная усадьба	1680		
2.	Отделение –1			
3.	Отделение –2			
4.	Отделение – 3			
	Итого:	X	X	?

Определить заработную плату специалистам электрикам и эл. монтерам.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Заработную плату необходимо определить тому количеству работников, которое получено в таблице 1. Используя количество человек и месячные ставки в хозяйстве, определяют годовой фонд основной заработной платы. Премиальные всем электромонтерам 40% от ставки, специалистам электрикам премиальные планируют в количестве 100% от годовой ставки. Расчет выполнить в таблице 2.

**Расчет заработной платы специалистам электрикам и электромонтерам**

№ п/п	Должность	Разряд	Ставка в месяц, руб.	Количество, человек	Итого в месяц, руб.	Итого за год, руб.	Премия, руб.	Всего за год, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Главный энергетик		20 000					
2.	Инженер – электрик		16 000					
3.	Техник – электрик		10 000					
4.	Старший эл. монтер	5	9 000					
5.	Эл. монтер	4	7 500					
6.	Эл. монтер	3	6 300					
X	Итого:	X	X	X	?	?	?	?

**Задание 17.** Определить экономическую эффективность электромеханизации производственных процессов на молочной ферме 200 часов.

## МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Показатели	При старой технологии	При новой технологии
2. Надой молока на 1 гол., кг в год.	4 000	6 200
3. Количество обслуживающего персонала, чел.	18	12
4. Годовой фонд времени 1 рабочего, дня	287	287
5. Продолжительность рабочего дня, ч.	7	7
6. Эксплуатационные расходы по ферме в год, руб.	86 400	88 200
7. Капитальные вложения по электрооборудованию производственных процессов	60 100	100 500

1. Определить затраты труда на 1 ц молока, чел. час.

$$\mathcal{E}_{\text{тц}} = \frac{\text{Показатели №2} \cdot \text{№3} \cdot \text{№4}}{\text{№1}}$$

$$\mathcal{E}_{\text{тц1}} = ?$$

$$\mathcal{E}_{\text{тц2}} = ?$$

2. Снижение затрат труда при электрификации производственных процессоров, %

$$C = \frac{\mathcal{E}_{\text{тц1}} - \mathcal{E}_{\text{тц2}}}{\mathcal{E}_{\text{тц1}}} \cdot 100\%$$

3. Размер экономии затрат труда, чел. час

$$\mathcal{E}_{\text{т}} = (\mathcal{E}_{\text{тц1}} - \mathcal{E}_{\text{тц2}}) \cdot (200 \cdot \text{№1})$$

4. Высвобождение рабочей силы, чел.

$$L_{\text{ср.}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{т}}}{\text{№3} \cdot \text{№4}}$$

5. Эксплуатационные издержки на 1 ц молока, руб.

$$u_{\text{з}} = \text{№5} : (200 \cdot \text{№1})$$

$$u_{\text{з1}} = ?$$

$$u_{\text{з2}} = ?$$

6. Снижение эксплуатационных издержек, %

$$C = \frac{u_{\text{з1}} - u_{\text{з2}}}{u_{\text{з1}}} \cdot 100\%$$

7. Размер годовой экономики эксплуатационных затрат

$$\mathcal{E}_{\text{з}} = (u_{\text{з1}} - u_{\text{з2}}) \cdot (200 \cdot \text{№1})$$

8. Срок окупаемости капитальных вложений

$$L_{\text{ср.}} = \left( \frac{\text{капитальные вложения}}{\text{при новой технологии}} - \frac{\text{капитальные вложения}}{\text{при старой технологии}} \right) : \mathcal{E}_{\text{т}}$$

### Задание №27.

Рассчитать индивидуальную норму потребления электроэнергии в животноводстве.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:** Определить индивидуальную норму электропотребления на ферме КРС молочного направления на 400 голов, ферма электрифицирована на 100% Кт=0,73; Кб=1,18 (среднегодовая температура окружающей среды).

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ:** Выполнить расчет по формулам:

1. Доение и первичная обработка молока  $H_1 = 212 - 0,029 \cdot N = ?$

2. Кормоприготовление, кормораздача  $H_2 = \underline{9} \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$

3. Электроподогрев воды на технологические нужды  $H_3 = (183 - 0,102 \cdot N) \cdot K_t = ?$
4. Навозоудаление  $H_4 = \underline{6}$  кВт·ч.
5. Вентиляция в помещениях с животными  $H_5 = (100 - 0,045 \cdot N) \cdot K_6 = ?$
6. Поение животных  $H_6 = \underline{15}$  кВт·ч
7. Освещение  $H_7 = 151 - 0,039 \cdot N = ?$
8. Вентиляция в помещениях без животных  $H_8 = (104 - 0,082 \cdot N) \cdot K_6 = ?$
9. Потери в сетях фермы  $H_9 = \underline{11}$  кВт·ч
10. Общее годовое потребление  $H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5 + H_6 + H_7 + H_8 + H_9 = ?$

**Вывод:** ?

**Задание №8.** Выполнить расчет потребности в материалах и запасных частях**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Нормы расхода материалов даны в «Системе ППР и ТО электрооборудования, используемого в с/х», стр. 61 – 62.

Для определения расхода материалов и запасных частей нужно из графика ППР взять количество ремонтов по видам и сделать расчет в таблице 1, если количество двигателей 32 шт.

Расчет потребности в материалах и запасных частях для асинхронного двигателя (на год эксплуатации) и синхронного генератора

**Таблица 1**

№ п/п	Наименование материалов и запасных частей	Единица измерения	Расход материалов и запасных частей				Требуется всего (4+6 гр.)	
			ТО		ТР			
			норма	итог	норма	итого		
1	2	3	4	5	6	7		
1. 2. и т.д.								

**Задание № 18.** Провести анализ электрообеспеченности и электроворуженности труда.

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

Электрообеспеченность определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{ob} = \Sigma \mathcal{E} : S,$$

где  $\Sigma \mathcal{E}$  – общий расход эл. энергии, кВт · ч

$S$  – площадь пашни, га

Электроворуженность определяется по формуле:

$$\mathcal{E}v = \Sigma \mathcal{E} : L_{cp},$$

где  $L_{cp}$  – количество работников, чел.

Расчет следует выполнить в форме таблицы.

**Электрообеспеченность хозяйства и электроворуженность труда****Таблица 1**

Показатели	Предшествующий год	Анализируемый год
1. Количество используемой эл. энергии, кВт · ч	12 700	13 450
2. Количество среднегодовых работников, чел.	473	475
3. Площадь пашни, га	6 200	6 200
4. Электроворуженность		
5. Электрообеспеченность		

**Вывод:** ?

**Задание №28. Рассчитать хозяйственный доход конкретного хозяйства.**

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

Затраты электрохозяйства:

Оплата за электроэнергию по тарифу 3 руб. 50 коп. за 1 кВт · ч

Потребляемая электроэнергия 2,3 млн. кВт · ч.

Стоимость материальных затрат 30 % от стоимости электроэнергии.

Арендная плата на единицу производственного потенциала определяется путем умножения стоимости единицы каждого вида производственного потенциала на сумму арендной платы (в расчете на 1000 руб. производственного потенциала) и деления на 1000.

Расчет выполнить в таблице 1.

**Расчет арендной платы электрохозяйства**

Таблица 1

<b>№ п/п</b>	<b>Вид потенциала</b>	<b>Наличие</b>	<b>Плата за единицы потенциала, руб.</b>	<b>Сумма, руб.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Основные фонды	892 100	70,34 руб. за 1000 руб. фонда	
2	Среднегодовые работники	812	5,6 тыс. руб. за одного работника	
3	Амортизация в части полного восстановления (12, 5% от стоимости основных фондов)			
	Всего:	X	X	?

**Задание № 9.** Расчет потребности материалов и запасных частей на ТО и ТР средств автоматики хозяйства.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Для определения потребностей в материалах и запасных частях надо знать их количество и виды средств автоматики, нормы расхода материалов и запасных частей.

Для определения общего количества по каждому виду материалов и запасных частей умножить на норму расхода их (учебник «Система ППРЭ с/х, стр. 79 – 80). Задание выполнить в таблице 1

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

На 1 января в хозяйстве эксплуатировались следующие виды средств автоматики.

- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Регулятор давления ДРД - 2        | 5 шт.  |
| 2. Регулятор температуры             | 8 шт.  |
| 3. Реле давления ДРД – 1             | 4 шт.  |
| 4. Реле контроля протекания жидкости | 6 шт.  |
| 5. Реле уровня РУ                    | 8 шт.  |
| 6. Сигнализатор воды СПУ             | 9 шт.  |
| 7. Сигнализатор уровня емкости       | 10 шт. |

**Расчет потребности материалов и запасных частей на ТО и ТР средств автоматики хозяйства.**

**Таблица 1**

№ п/п	Наименование материалов и запчастей	Регулятор давления		Регулятор температуры		Реле давления		Реле контроля протекания жидкости		Реле уровня		Сигнализатор воды		Сигнализатор уровня емкости	
		Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я	Норма	Требуетс я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. 2. 3.	и т.д.														

**Задание № 19** Анализ уровня электрификации производственных процессов

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:** Уровень электрификации основных производственных процессов определяется в процентах.

**ПРИМЕР:**

В хозяйстве 4200 голов КРС, из них 4000 голов обслуживаются электромеханизированной подачей воды 3800 голов – электромеханизированной очисткой помещений.

$$\text{Подача воды} = \frac{4000 \cdot 100}{4200} = 95,2\%;$$

$$\text{Очистка помещений} = \frac{3800 \cdot 100}{4200} = 90,4\%.$$

Таким образом определяется степень электрификации всех производственных процессов по тем видам скота, которые есть в хозяйстве. Анализ делается путем сравнений результатов анализируемого года с предшествующим годом. При этом определяется динамика изменения данных анализируемого года по сравнению с предшествующим годом в процентах.

**Уровень электрификации производственных процессов в животноводстве**

Показатели	КРС			Свиньи		
	базисный	отчётный	Отношение отчётного года к базисному году %	базисный	отчётный	Отношение отчётного года к базисному году %
1	2	3	4	5	6	7
1. Количество скота, гол.	5400	5400		3200	3300	
2. Подача воды,	5400	5400		2900	3000	
- в т.ч. электродвигателями	5400	5400		2900	3000	
- % электромеханизации подачи воды	?	?		?	?	
3. Раздача корма:	5000	5020		1700	2500	
- в т.ч. электродвигателями	5000	5020		1700	2500	
- % электромеханизации раздачи корма	?	?		?	?	
4. Очистка помещений	5300	5400		2000	2900	
- в т.ч. электродвигателями	5300	5400		2000	2900	
- % электромеханизации очистки помещений	?	?		?	?	
5. Доение коров	5300	5400		-	-	
- в т.ч. электродвигателями	4900	5200		-	-	
- % электродойки коров	?	?		-	-	

Сделайте выводы об уровне электрификации, производственных процессов в животноводстве на основании расчётной таблицы. Разработайте мероприятия по улучшению использования электроэнергии, повышению уровня электрификации производственных процессов в животноводстве.

**Задание №29.**

Проанализировать показатели оснащённости основными фондами, энергетическими ресурсами и эффективность их использования в хозяйстве на основании данных и сделать выводы по проделанным расчётам.

**Обеспеченность предприятия фондами и эффективность их использования**

Показатели	Базисный год	Отчётный год	Отношение отчётного года к базисному году, %
Площадь с/х угодий	10 234	10 234	
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	859 000	863 000	
Мощность энергетических ресурсов, кВт	69 000	88 000	
Фондообеспеченность труда			
Фондооружённость труда			
Энергообеспеченность			
Энерговооружённость			
Фондоотдача			
Фондоёмкость			

**Задание 10.** Выполнить расчет потребности в электроэнергии.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Ежедневно в хозяйстве определяется потребное (расчетное) количество энергии, необходимое для нормальной работы всех его отраслей.

Для определения количества электроэнергии, прежде всего необходимо выявить плановые показатели работы хозяйства, поголовье скота в нем, количество произведенной продукции, объем выполняемых работ и т.д.

Объем работ, количество скота, орошающей паши и т.д. необходимо помножить на годовую норму расхода электроэнергии (установленную на единицу в кВт · ч. по каждому виду работ и продукции).

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:**

На текущий год в хозяйстве запланировано следующее: поголовье скота, орошающая площадь, объем работ приведенные в таблице 1. В текущем году, в хозяйстве установлены нормы расхода электроэнергии приведены в таблице 1. Расчет потребности в электроэнергии выполнить в таблице 1.

**Расчет потребности в электроэнергии**

*Таблица 1*

№ п/п	Объем работ, площадь, количество скота	Единица измерения	Количествο	Норма расхода кВт · ч. на единицу	Требуется, кВт · ч.
1	2	3	4	5	6
1.	Ферма молочного скота	голов	600	1200	
2.	Молочный комплекс	голов	1400	2000	
3.	Свинооткормочный комплекс	голов	4000	1800	
4.	Маточная свиноферма	голов	300	1700	
5.	Откормочная ферма КРС	голов	800	250	
6.	Производство травяной муки	тонн	1400	210	
7.	Обработка и хранение фуражного и товарного зерна	тонн	1200	160	
8.	Обработка и хранение семенного зерна	тонн	4000	200	
9.	Весенние пленочные теплицы	м <sup>2</sup>	5000	230	
10.	Орошение с/х культур	га	500	1300	
11.	Работа столярного цеха	м <sup>2</sup>	420	7	
12.	Изготовление кирпича	1000 шт.	2000	53	
13.	Машинотракторная мастерская	тыс. руб.	300	450	
14.	Водопровод, подача воды	тыс. м <sup>3</sup>	1200	185	
15.	Нефтебаза	тонн	1400	1	
16.	Строительно-монтажные работы	тыс. руб.	300	47	
17.	Производство пиломатериалов	м <sup>3</sup>	320	11	
18.	Производство раствора	м <sup>3</sup>	600	10	
19.	Баня	тыс. чел.	2	0,3 на 1 чел.	
20.	Гостиница	тыс. чел.	1	20 на 1 чел.	
21.	Очистка сточных вод	тыс. м <sup>3</sup>	10	150	
	Итого:	X	X	X	?

**Задание №20.**

Проанализировать показатели оснащённости основными фондами, энергетическими ресурсами и эффективность их использования в хозяйстве на основании данных и сделать выводы по проделанным расчётам.

**Обеспеченность предприятия фондами и эффективность их использования**

Показатели	Базисный год	Отчётный год	Отношение отчётного года к базисному году, %
Площадь с/х угодий	10 342	10342	
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	548 000	615 000	
Мощность энергетических ресурсов, кВт	38 560	41 890	
Фондообеспеченность труда			
Фондооружённость труда			
Энергообеспеченность			
Энергооружённость			
Фондоотдача			
Фондоёмкость			

**Задание №30.**

Описать должностные обязанности, права и ответственность инженера-электрика и составить должностную инструкцию.

**Методические рекомендации:** Работа специалистов-электриков регулируется Положением по предприятию, которое содержит 4 раздела:

- общие положения
- права инженера-электрика
- обязанности инженера-электрика
- ответственность

Следует изучить должностные обязанности инженера-электрика

**Задание 11.** Рассчитать индивидуальную норму потребления электроэнергии в животноводстве.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:** Определить индивидуальную норму электропотребления на ферме КРС молочного направления на 600 голов, ферма электрифицирована на 100% Кт=0,73; Кб=1,18 (среднегодовая температура окружающей среды).

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ:** Выполнить расчет по формулам:

10. Доение и первичная обработка молока  $H_1=212 - 0,029 \cdot N=?$
11. Кормоприготовление, кормораздача  $H_2=6 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$
12. Электроподогрев воды на технологические нужды  $H_3=(183 - 0,102 \cdot N) \cdot Kt=?$
13. Навозоудаление  $H_4=20 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$
14. Вентиляция в помещениях с животными  $H_5=(100 - 0,045 \cdot N) \cdot Kб=?$
15. Поение животных  $H_6=25 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$
16. Освещение  $H_7=151 - 0,039 \cdot N=?$
17. Вентиляция в помещениях без животных  $H_8=(104 - 0,082 \cdot N) \cdot Kб=?$
18. Потери в сетях фермы  $H_9=6 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$
10. Общее годовое потребление  $H=H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9=?$

**Вывод:** ?

**Задание № 12.** Рассчитать плановую себестоимость.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

С/х предприятие получило от энергосистемы 1,7 мил. кВт·ч. эл. энергии. Собственную эл. энергию предприятие не вырабатывает.

Затраты складываются из следующих расходов, руб.:

1.	Стоимость покупной эл. энергии	45 000
2.	Оплата труда	520000
3.	Амортизация основных средств	201 000
4.	TP основных средств	178 000
5.	Прочие затраты	200 000
	Итого:	?

**Задание № 13.** Определение стоимости условной единицы обслуживания, ремонта оборудования и себестоимости применения эл. энергии в хозяйстве.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Годовые затраты труда в хозяйстве на ТР составляют 320 000 чел. час и на ТО 220000 чел. час. Годовое потребление эл. энергии на производственные нужды 120 тыс. кВт·ч., при стоимости эл. энергии  $C_0=0,96$  руб./кВт·ч. Общее количество единиц обслуживания и ремонта 1500 у. ед.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:**

Определить затраты по ТО и ТР на 1 чел. час, руб.

#### Стоимость обслуживания оборудования

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Затраты на 1 чел. час, руб.	
		ТО	ТР
1.	Заработка производственных рабочих: - основная; - дополнительная.	45,0 20,5	46,0 25,3
2.	Материалы и запасные части	31,7	34,9
3.	Амортизационные отчисления	17,8	18,9
4.	Отчисления на ТР	21,3	22,6
5.	Общепроизводственные расходы	19,6	19,8

6.	Общехозяйственные расходы	12,5	13,0
7.	Плановые накопления	20,0	28,5
	Всего:	?	?

1. Стоимость ТО:

$$C_{\text{то}} = Z_{\text{то}} \cdot C_{\text{то}}', \text{ где } Z_{\text{то}} - \text{годовые затраты на ТО}$$

$C_{\text{то}}'$  - стоимость ТО

2. Стоимость ТР:

$$C_{\text{тр}} = Z_{\text{тр}} \cdot C_{\text{тр}}, \text{ где } Z_{\text{тр}} - \text{годовые затраты на ТР}$$

$C_{\text{тр}}$  - стоимость ТР

3. Общие затраты на ТО и ТР:

$$C_{\text{сл}} = C_{\text{то}} + C_{\text{тр}}$$

4. Стоимость электроэнергии:

$$C_3 = C_0 \cdot A, \text{ где } C_0 - \text{стоимость 1 кВт} \cdot \text{ч}$$

$A$  - амортизационные отчисления

5. Стоимость 1 условной единицы обслуживания и ремонта:

$$C_{\text{ усл.}} = C_{\text{сл.}} / E_{\text{ усл.}}, \text{ где } E_{\text{ усл.}} - \text{количество условных единиц}$$

6. Себестоимость применения эл. энергии:

$$C_c = \frac{C_{\text{сл.}} + C_3}{A_n}, \text{ где } A_n - \text{годовое потребление эл. энергии на производственные нужды.}$$

**Вывод:** ?

**Задание №14.** Определить КТУ каждого работника, используя показатели факторов КТУ таблицы 1.

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Бригада электромонтеров в количестве 6 человек выполняла строительно-монтажные работы по возведению ВЛ 0,4кВ. Работа выполнялась на основе коллективного подряда. В течение указанного времени рабочие бригады характеризуются следующими дополнительными показателями, которые формируют КТУ:

Киселев К.И. - бережное отношение к технике, совмещение профессий, добросовестное отношение к труду

Гладков П.П. - неудовлетворительное отношение к технике, помочь товарищам по бригаде.

Смирнов И.И. - высокая производительность труда соблюдение правил ТБ, выполнение работ различной сложности.

Петров Л.П. - имеются случаи нарушения трудовой дисциплины, нарушение правил ТБ.

Назаров К.И. - высокое качество работы, высокая производительность труда.

Прохоров А.А. - недостаточная производительность труда, нарушение технологической дисциплины, совмещение профессий.

При строительстве и монтаже ВЛ 0,4кВ оплата труда по тарифу каждому работнику составила:

Киселев К.И. -	9430 руб.	Смирнов И.И. -	12660 руб
Назаров К.И. -	10640 руб.	Петров Л.П. -	13540 руб
Гладков П.П. -	13880 руб.	Прохоров А.А. -	12780 руб

Доплата по бригаде за конечный результат труда 30800 руб.

#### Показатели факторов КТУ

Таблица 1

Повышающие факторы	Размер повышения КТУ	Понижающие факторы	Размер понижения КТУ
6. Высокая производительность труда	0,1.....0,3	Недостаточная интенсивность и производительность труда	0,1.....0,3
7. Выполнение работ различной сложности, совмещение профессий	0,1.....0,2	Имеются, случаи невыполнения задания и распоряжение бригады	0,1.....0,5
8. Высокое качество работ	0,1.....0,2	Случаи низкого качества работы	0,1.....0,2
9. Добросовестное отношение, хорошая дисциплина	0,1.....0,2	Недобросовестное отношение, дисциплины	0,1.....0,2
10. Бережное отношение к технике, соблюдение правил ТБ.	0,1.....0,2	Неудовлетворительное состояние техники, нарушение правил ТБ.	0,1.....0,2

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

КТУ каждого рабочего находится путем учета как повышающих, так и понижающих факторов от исходного коэффициента, который равен (1). Больше чем 1,5 КТУ быть не может.

Затем определяется распределение бригадного заработка (доплаты) между членами бригады по КТУ, который определен для каждого работника. Расчет распределения доплат по КТУ выполняется в таблице 2.

#### Расчет оплаты труда в бригаде по КТУ

Таблица 2

Ф.И.О. рабочего	Коэффициент КТУ	Оплата по тарифу, руб.	Тарифный фонд с учетом КТУ, руб.	Доплата по конечным результатам, руб.			Зарплата за всю работу на строительстве ВЛ 0,4 кВт, руб.
				Всего:	На коэффициент КТУ	На работника	
1	2	3	4	5	6	7	8
Киселев К.И.				-			
Гладков П.П.				-			
Смирнов И.И.				-			
Петров Л.П.				-			
Назаров К.И.				-			
Прохоров А.А.				-			
Итого:				30800			

Оплата труда по тарифу (графа 3) берется из условий работы. КТУ каждого рабочего вычисления по таблице 1 и переносится в графу 2.

Тарифный фонд с учетом КТУ находится по каждому рабочему путем умножения оплаты по тарифу (графа 3) на коэффициент КТУ (графа 2). Чтобы определить доплату по конечным результатам на коэффициент КТУ (графа 6), необходимо итоговую сумму (10800 рублей) разделить на сумму (графы 4) и результат записать в (графу 6) по каждому рабочему одной и той же суммой.

Чтобы вычислить доплату по конечным результатам на работника (графа 7), необходимо умножить результат граф 4 и 6 по каждому рабочему. И наконец, чтобы вычислить зарплату за всю работу (графа 8), необходимо сложить оплату по тарифу (графа 3) и доплату рабочему по КТУ (графа 7).

Следует определить итоговую сумму по каждой графе.

**Вывод:** ?

**Задание № 15.** Рассчитать хозяйственный доход конкретного хозяйства.

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

3. Затраты электрохозяйства:

3.1. Оплата за электроэнергию по тарифу 3 руб. 50 коп. за 1 кВт · ч

Потребляемая электроэнергия 2,3 млн. кВт · ч.

3.2. Стоимость материальных затрат 30 % от стоимости электроэнергии.

3.3. Арендная плата на единицу производственного потенциала определяется путем умножения стоимости единицы каждого вида производственного потенциала на сумму арендной платы (в расчете на 1000 руб. производственного потенциала) и деления на 1000.

Расчет выполнить в таблице 1.

**Расчет арендной платы электрохозяйства**

Таблица 1

№ п/п	Вид потенциала	Наличие	Плата за единицы потенциала, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
1	Основные фонды	387 000	70,34 руб. за 1000 руб. фонда	
2	Среднегодовые работники	520	5,6 тыс. руб. за одного работника	
3	Амортизация в части полного восстановления (12, 5% от стоимости основных фондов)			
	Всего:	X	X	?

4. Выручка за реализацию продукции включает в себя:

4.1. Реализацию электроэнергии потребности хозяйства по расчетной цене 3 руб. за 1 кВт · ч.

4.2. Выручка за подрядные работы (6.....8% от реализации электроэнергии)

4.3. Сторонние доходы 300 000 руб.

Расчет выполнить в таблице 2.

**Расчет хозрасчетного дохода**

Таблица 2

Наименование статьи	Расчет	Сумма, руб.
4. Затраты:		
4.1. Оплата за электроэнергию		
4.2. Стоимость материальных затрат		
4.3. Арендная плата		
Итого затрат	X	?
5. Выручка арендатора		
5.1. Реализация электроэнергии		
5.2. Выполнение подрядных работ		
5.3. Сторонние доходы		
6. Доход 21 хозяйства	Итог выручка – итог себестоимость	
Итого выручки	X	?

## Вывод: ?

**Задание № 16.** Дать экономическую оценку вариантам осветительных установок наружного освещения.

### МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Светильники наружного освещения выбирают по нормированному уровню освещенности, но размещение светильников может быть различным. Поэтому сравнительная технико-экономическая оценка различных вариантов размещения светильника по минимуму приведенных затрат или сроку окупаемости. Удобно вести расчет по удельным затратам на 1 кв. м. проезжей части.

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Сравнить 2 варианта расположения светильников уличного освещения, если они горят всю ночь мощность лампы 200 Вт, стоимость светильников 2000 руб., стоимость лампы 50 руб., стоимость опоры 6000 руб. Ширина улицы 15 м. Шаг фонарей или светильников в I варианте 30 м, во II варианте 40 м.

I вариант – 2 светильника в 1 ряд;

II вариант – 1 светильник в 2 ряда.

### МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ:

9. Удельная установленная мощность на 1 кв. м. проезжей части улицы определяется так:

$$P = \frac{P_{л} \cdot N \cdot h}{L \cdot \epsilon}, \text{ где } P - \text{удельная мощность, Вт/м}^2$$

$P_{л}$  – мощность лампы в светильнике, Вт

$N$  – число светильников, штук

$h$  - число рядов светильников,  $\text{м}^2$

$L$  – шаг фонарей или светильников,  $\text{м}^2$

$\epsilon$  – ширина проезжей части улицы,  $\text{м}^2$

10. Удельные капитальные вложения на 1м площади

$$K = \frac{N \cdot h \cdot (K_{cb} + K_{л})}{L \cdot \epsilon} \cdot K_0 \cdot h, \text{ где } K_{cb} – \text{стоимость светильников, руб.}$$

$K_{л}$  – стоимость лампы, руб.

$K_0$  – стоимость опор с установкой и монтажом проводов, руб.

11. Удельная стоимость электроэнергии за год:

$C_{э} = \beta \cdot P \cdot T_r \cdot C_0 \cdot 10^{-3}$ , где  $\beta$  - коэффициент учитывающей потери мощности в сети, равен 1,03

$C_{э1} = ?$

$C_{э2} = ?$

$T_r$  – число часов горения светильников за год, который равен:

при горении фонарей до 1 часа ночи – 1700ч.

при горении всю ночь – 3100 ч.

$C_0$  – стоимость электроэнергии – 1,22 руб./кВт. ч.

12. Удельная стоимость сменяемых ламп на год:

$$C_{сл} = \frac{K_{л} \cdot T_r \cdot N \cdot h}{T_{сл} \cdot L \cdot \epsilon}, \text{ где } T_{сл} – \text{срок службы лампы, ч.}$$

$T_{сл} = 1000$  ч.

$C_{сл1} = ?$

$C_{сл2} = ?$

13. Удельная стоимость обслуживания установки на год:

$$C_{об} = \frac{K_{о.р.} \cdot (K_{cb} + K_{л}) \cdot L \cdot \epsilon}{N \cdot \epsilon}, \text{ где } K_{о.р.} – \text{коэффициент относительных расходов,}$$

равен 0,1.

$C_{о1} = ?$

$C_{о2} = ?$

14. Удельные годовые эксплуатационные расходы состоят из стоимости электроэнергии, сменяемых ламп, обслуживания установки.

$$C = C_3 + C_{\text{сл}} + C_{\text{об}}$$

$$C_1 = ?$$

$$C_2 = ?$$

15. Приведены удельные затраты определяются по формуле:

$$3 = E_H \cdot K + C$$

$$3_1 = ?$$

$$3_2 = ?$$

16. Срок окупаемости:

$$T_o = \frac{K_1 - K_2}{C_2 - C_1} = ?$$

**СДЕЛАЙТЕ ВЫВОД:** Какой вариант более экономически эффективен?

**Задание 17.** Определить экономическую эффективность электромеханизации производственных процессов на молочной ферме 200 часов.

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

Показатели	При старой технологии	При новой технологии
8. Надой молока на 1 гол., кг в год.	4 000	6 200
9. Количество обслуживающего персонала, чел.	18	12
10. Годовой фонд времени 1 рабочего, дня	287	287
11. Продолжительность рабочего дня, ч.	7	7
12. Эксплуатационные расходы по ферме в год, руб.	86 400	88 200
13. Капитальные вложения по электрооборудованию производственных процессов	60 100	100 500

9. Определить затраты труда на 1 ц молока, чел. час.

$$\mathcal{E}_{mql} = \frac{\text{Показатели } \mathcal{E}_{mql} \cdot \mathcal{E}_{mql} \cdot \mathcal{E}_{mql}}{200 \cdot \mathcal{E}_{mql}}$$

$$\mathcal{E}_{mql} = ?$$

$$\mathcal{E}_{mql2} = ?$$

10. Снижение затрат труда при электрификации производственных процессоров, %

$$C = \frac{\mathcal{E}_{mql} - \mathcal{E}_{mql2}}{\mathcal{E}_{mql}} \cdot 100\%$$

11. Размер экономии затрат труда, чел. час

$$\mathcal{E}_t = (\mathcal{E}_{tq1} - \mathcal{E}_{tq2}) \cdot (200 \cdot \mathcal{E}_{mql})$$

12. Высвобождение рабочей силы, чел.

$$\mathcal{L}_{cp.} = \frac{\mathcal{E}_t}{\mathcal{E}_{mql} \cdot \mathcal{E}_{mql}}$$

13. Эксплуатационные издержки на 1 ц молока, руб.

$$u_{\mathcal{E}} = \mathcal{E}_t : (200 \cdot \mathcal{E}_{mql})$$

$$u_{\mathcal{E}1} = ?$$

$$u_{\mathcal{E}2} = ?$$

14. Снижение эксплуатационных издержек, %

$$C = \frac{u_{\text{з1}} - u_{\text{з2}}}{u_{\text{з1}}} \cdot 100\%$$

15. Размер годовой экономики эксплуатационных затрат

$$\mathcal{E}_u = (u_{\text{з1}} - u_{\text{з2}}) \cdot (200 \cdot \mathcal{N}1)$$

16. Срок окупаемости капитальных вложений

$$L_{\text{ср}} = \left( \frac{\text{капитальные вложения}}{\text{при новой технологии}} - \frac{\text{капитальные вложения}}{\text{при старой технологии}} \right) : \mathcal{E}_r$$

**Задание № 18.** Провести анализ электрообеспеченности и электроворуженности труда.

### МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Электрообеспеченность определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{об}} = \Sigma \mathcal{E} : S,$$

где  $\Sigma \mathcal{E}$  – общий расход эл. энергии, кВт • ч

$S$  – площадь пашни, га

Электроворуженность определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_v = \Sigma \mathcal{E} : L_{\text{ср}},$$

где  $L_{\text{ср}}$  – количество работников, чел.

Расчет следует выполнить в форме таблицы.

### Электрообеспеченность хозяйства и электроворуженность труда

Таблица 1

Показатели	Предшествующий год	Анализируемый год
6. Количество используемой эл. энергии, кВт • ч	12 700	13 450
7. Количество среднегодовых работников, чел.	473	475
8. Площадь пашни, га	6 200	6 200
9. Электроворуженность		
10. Электрообеспеченность		

**Вывод:** ?

**Задание № 19** Анализ уровня электрификации производственных процессов

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:** Уровень электрификации основных производственных процессов определяется в процентах.

### ПРИМЕР:

В хозяйстве 4200 голов КРС, из них 4000 голов обслуживаются электромеханизированной подачей воды 3800 голов – электромеханизированной очисткой помещений.

$$\text{Подача воды} = \frac{4000 \cdot 100}{4200} = 95,2\% ;$$

$$\text{Очистка помещений} = \frac{3800 \cdot 100}{4200} = 90,4\% .$$

Таким образом определяется степень электрификации всех производственных процессов по тем видам скота, которые есть в хозяйстве. Анализ делается путем сравнений результатов анализируемого года с предшествующим годом. При этом определяется динамика изменения данных анализируемого года по сравнению с предшествующим годом в процентах.

### Уровень электрификации производственных процессов в животноводстве

Показатели	КРС			Свиньи		
	базисный	отчётный	Отношение отчётного года к базисному году %	базисный	отчётный	Отношение отчётного года к базисному году %
1	2	3	4	5	6	7
6. Количество скота, гол.	5400	5400		3200	3300	
7. Подача воды,	5400	5400		2900	3000	
- в т.ч. электродвигателями	5400	5400		2900	3000	
- % электромеханизации подачи воды	?	?		?	?	
8. Раздача корма:	5000	5020		1700	2500	
- в т.ч. электродвигателями	5000	5020		1700	2500	
- % электромеханизации раздачи корма	?	?		?	?	
9. Очистка помещений	5300	5400		2000	2900	
- в т.ч. электродвигателями	5300	5400		2000	2900	
- % электромеханизации очистки помещений	?	?		?	?	
10. Доение коров	5300	5400		-	-	
- в т.ч. электродвигателями	4900	5200		-	-	
- % электродойки коров	?	?		-	-	

Сделайте выводы об уровне электрификации, производственных процессов в животноводстве на основании расчётной таблицы. Разработайте мероприятия по улучшению использования электроэнергии, повышению уровня электрификации производственных процессов в животноводстве.

### Задание №20.

Проанализировать показатели оснащённости основными фондами, энергетическими ресурсами и эффективность их использования в хозяйстве на основании данных и сделать выводы по проделанным расчётом.

#### Обеспеченность предприятия фондами и эффективность их использования

Показатели	Базисный год	Отчётный год	Отношение отчётного года к базисному году, %
Площадь с/х угодий	10 342	10342	
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	548 000	615 000	
Мощность энергетических ресурсов, кВт	38 560	41 890	
Фондообеспеченность труда			
Фондооружённость труда			
Энергообеспеченность			
Энерговооружённость			
Фондоотдача			
Фондоёмкость			

### Задание №21.

Составить схему организационной структуры и структуры управления предприятия, где вы работаете. На основании изучения управления в подразделении предприятия начертить схему управления отдельного участка (отделения, цеха). Необходимо описать и проанализировать структуру управления.

**Методические рекомендации:** Для выполнения задания необходимо изучить теоретически примерные структуры управления и проанализировать их.

### **Задание №22.**

Описать должностные обязанности, права и ответственность техника-электрика и составить должностную инструкцию.

**Методические рекомендации:** Работа специалистов-электриков регулируется Положением по предприятию, которое содержит 4 раздела:

- общие положения
- права техника-электрика
- обязанности техника-электрика
- ответственность

Следует изучить должностные обязанности техника-электрика

### **Задание №23.**

Разрешить производственную ситуацию, связанную с работой трудового коллектива.

#### *Ситуация 1.*

Молодой рабочий Рудаков А. Н. подал управляющему отделением заявление об увольнении его по собственному желанию. Управляющий предупредил, что Рудаков обязан отработать 2 месяца со дня подачи заявления. Через 15 суток Рудаков А. Н. подошёл к управляющему с просьбой считать заявление не действительным, так как он решил не увольняться. Управляющий ответил, что уже написан приказ об его увольнении. Рудаков А. Н. обратился в профсоюзный комитет с просьбой оставить его на работе.

*Вопросы:*

1. Правильно ли поступила администрация с заявлением Рудакова А. Н.?
2. Какое решение должен принять профсоюзный комитет?
3. Обоснуйте Ваше решение законодательными правовыми актами.

### **Задание №24.**

Механизаторы Носков и Петров во время обеденного перерыва допустили распитие спиртных напитков и в состоянии алкогольного опьянения поехали на работу. Носков упал в кювет и сломал трактор. Носков, вытаскивая трактор, получил травму. Трактор был выведен из строя на 6 дней. Ремонт обошёлся в 16 800 руб. Петров пробыл на больничном 16 дней. Бригадир подал на имя директора предприятия докладную с просьбой удержать с Носкова стоимость ремонта и простоя трактора.

*Вопросы:*

4. Какие должны быть действия директора?
5. Написать объяснительную и докладную записку на Носкова и Петрова.
6. Каков порядок возмещения ущерба и оплаты больничного листа в данной ситуации.

### **Задание №25**

Построить график ППР и ТО эл. оборудования в конкретном хозяйстве.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:**

Составляют график для данного объекта с использованием периодического проведения ТО и ремонтов и наличия эл. оборудования в производственном помещении. Перед составлением графика определяют годовое число ТО и ремонтов, используя периодичность ТО и ремонта. В графике с точностью до недели определяют и проставляют время проведения ТО и ремонтов эл. оборудования. Графики составляют сроком на календарный год, по кварталам и месяцам. При планировании работ по ТО и ремонту загружают электромонтеров равномерно в течение года по неделям.

Пример составления годового графика ТО и ТР эл. оборудования (см. учебник «Система ППР и ТО эл. оборудования с/х предприятий» стр. 29-31).

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:** Время последнего капитального и текущего ремонта оборудования указано в таблице 1.

эл.

## Годовой график текущего и капитального ремонта

Таблица 1.

№ п/п	Оборудование	Время последнего КР	Время последнего ТР	Квартал, месяц											
				1-й			2-й			3-й			4-й		
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8								
1.	Электродвигатель 4 кВт	Январь 2013г.	Ноябрь 2012г.												
2.	Магнитный пускатель	-	-												
3.	Автомат Ап-50	-	-												
4.	Электродвигатель 1,5 кВт	Май 2011г.	Декабрь 2012г.												
5.	Магнитный пускатель	-	-												

Обозначьте текущий ремонт – Т, смазку подшипников – С и проставьте их периодичность в таблице.

### Задание №26.

Выполнить расчет потребности в материалах и запасных частях

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

Нормы расхода материалов даны в «Системе ППР и ТО электрооборудования, используемого в с/х», стр. 61 – 62.

Для определения расхода материалов и запасных частей нужно из графика ППР взять количество ремонтов по видам и сделать расчет в таблице 1, если количество двигателей 32 шт. Расчет потребности в материалах и запасных частях для асинхронного двигателя (на год эксплуатации) и синхронного генератора

Таблица 1

№ п/п	Наименование материалов и запасных частей	Единица измерения	Расход материалов и запасных частей				Требуется всего (4+6 гр.)	
			ТО		ТР			
			норма	итог	норма	итого		
1	2	3	4	5	6	7		
1.								
2.								
и т.д.								

### Задание №27.

Рассчитать индивидуальную норму потребления электроэнергии в животноводстве.

**УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ:** Определить индивидуальную норму электропотребления на ферме КРС молочного направления на 400 голов, ферма электрифицирована на 100% Кт=0,73; Кб=1,18 (среднегодовая температура окружающей среды).

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ:** Выполнить расчет по формулам:

10. Доение и первичная обработка молока  $H_1=212 - 0,029 \cdot N = ?$

11. Кормоприготовление, кормораздача  $H_2 = 9$  кВт·ч.
12. Электроподогрев воды на технологические нужды  $H_3 = (183 - 0,102 \cdot N) \cdot K_t = ?$
13. Навозоудаление  $H_4 = 6$  кВт·ч.
14. Вентиляция в помещениях с животными  $H_5 = (100 - 0,045 \cdot N) \cdot K_6 = ?$
15. Поение животных  $H_6 = 15$  кВт·ч
16. Освещение  $H_7 = 151 - 0,039 \cdot N = ?$
17. Вентиляция в помещениях без животных  $H_8 = (104 - 0,082 \cdot N) \cdot K_6 = ?$
18. Потери в сетях фермы  $H_9 = 11$  кВт·ч
10. Общее годовое потребление  $H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5 + H_6 + H_7 + H_8 + H_9 = ?$

**Вывод:** ?

**Задание №28. Рассчитать хозяйственный доход конкретного хозяйства.**

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

Затраты электрохозяйства:

Оплата за электроэнергию по тарифу 3 руб. 50 коп. за 1 кВт · ч

Потребляемая электроэнергия 2,3 млн. кВт · ч.

Стоимость материальных затрат 30 % от стоимости электроэнергии.

Арендная плата на единицу производственного потенциала определяется путем умножения стоимости единицы каждого вида производственного потенциала на сумму арендной платы (в расчете на 1000 руб. производственного потенциала) и деления на 1000.

Расчет выполнить в таблице 1.

**Расчет арендной платы электрохозяйства**

Таблица 1

№ п/п	Вид потенциала	Наличие	Плата за единицы потенциала, руб.	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
1	Основные фонды	892 100	70,34 руб. за 1000 руб. фонда	
2	Среднегодовые работники	812	5,6 тыс. руб. за одного работника	
3	Амортизация в части полного восстановления (12, 5% от стоимости основных фондов)			
	Всего:	X	X	?

**Задание №29.**

Проанализировать показатели оснащённости основными фондами, энергетическими ресурсами и эффективность их использования в хозяйстве на основании данных и сделать выводы по проделанным расчётом.

**Обеспеченность предприятия фондами и эффективность их использования**

Показатели	Базисный год	Отчётный год	Отношение отчётного года к базисному году, %
Площадь с/х угодий	10 234	10 234	
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	859 000	863 000	
Мощность энергетических ресурсов, кВт	69 000	88 000	
Фондообеспеченность труда			
Фондооружённость труда			
Энергообеспеченность			
Энерговооружённость			
Фондоотдача			
Фондоёмкость			

**Задание №30.**

Описать должностные обязанности, права и ответственность инженера-электрика и составить должностную инструкцию.

**Методические рекомендации:** Работа специалистов-электриков регулируется Положением по предприятию, которое содержит 4 раздела:

- общие положения
- права инженера-электрика
- обязанности инженера-электрика
- ответственность

Следует изучить должностные обязанности инженера-электрика