

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
Дата подписания: 26.04.2021 13:15:53
Уникальный программный ключ:
5b8335c1f3d6e7bd91a54621034ca1001806338

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова»

ПМ.04 УПРАВЛЕНИЕ РАБОТАМИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ

Методические указания по выполнению видов работ учебной практики

Укрупненная группа специальностей
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Специальность
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Маркс, 2020 г.

Составитель: Сергеева Румия Хамзаевна, преподаватель ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» Марксовский филиал.

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии специальностей 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Данная работа содержит перечень работ, инструкционно – технологические карты занятий по учебной практике, методические рекомендации по каждому виду работ в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Методические указания по выполнению работ по учебной практике по ПМ.04. «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» предназначены для преподавателей и студентов очной формы обучения специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

ВВЕДЕНИЕ.

Учебная практика в составе ПМ.04. «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, укрупненной группы специальностей 350000 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Реализация учебной практики направлено на освоение следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенции:

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

**В ходе освоения программы учебной практики студент должен:
иметь практический опыт:**

- участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;
- ведения документации установленного образца.

уметь:

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- планировать работу исполнителей;
- инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ;
- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда;
- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку;

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- формировать бригады, их количественный, профессиональный и квалификационный состав, в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности структурного подразделения, направленное на обеспечение исправного состояния, эффективную и безаварийную работу электрооборудования;
- разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

Количество часов учебной практики: 36 часов.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ
Перечень видов работ учебной практики
«Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей»

№ п/п	Наименование темы	Наименование практического задания	Количество часов
1.	Планирование работы электротехнической службы сельскохозяйственного предприятия	1. Определение плановой потребности предприятия в электроэнергии. 2. Расчет плановой потребности электроэнергии на месяц с учетом режима работы объектов предприятия 3. Построение годового плана- графика потребления электроэнергии в целом по хозяйству.	2 2 2
2.	Анализ производственных показателей организации отрасли и структурного подразделения	1. Определение уровня электрификации производства 2. Установление степени надежности электроснабжения 3. Определение уровня загрузки и степени укомплектованности электротехнической службы персоналом	2 2 2
3.	Организация работ структурного подразделения и оформление первичных документов	1. Разработка организационной структуры электротехнической службы предприятия.	2
4.	Обеспечение безопасности труда на производственном участке	2. Определение функций структурных подразделений службы 3. Формирование номенклатуры технической документации 1. Оценка характера организации рабочего места электромонтеров различных подразделений службы. 2. Установление суточного, недельного и годового режима труда и отдыха персонала электротехнической службы.	2 4
5.	Планирование и анализ производственных показателей организации	1. Составление годовой сметы затрат на содержание электрохозяйства. 2. Расчет плановых показателей работы электротехнической службы. 3. Составление итоговой таблицы.	2 2 2
6.	Оценка экономической эффективности производственной деятельности	1. Расчет показателей экономической эффективности 2. Определение экономического эффекта за расчетный период. 3. Сравнительный анализ результатов расчета экономической эффективности предложенных мероприятий	2 2 2

Инструкционно – технологические карты.

Марксовский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 1

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Планирование работы электротехнической службы сельскохозяйственно-го предприятия.

Формируемые компетенции:

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;
- ведения документации установленного образца.

уметь:

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- планировать работу исполнителей;
- осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности структурного подразделения, направленное на обеспечение исправного состояния, эффективную и безаварийную работу электрооборудования;
- разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008.
2. Гордиенко Ю.Ф. Обухов Д.В., Зайналабидов С.С. Менеджмент - М.: ОАО «Московские учебники», Ростов - на Дону «Феникс», 2006.

Содержание работы и последовательность выполнения операции

1. Определение плановой потребности предприятия в электроэнергии.
2. Расчет плановой потребности электроэнергии на месяц с учетом режима работы объектов предприятия
3. Построение годового плана- графика потребления электроэнергии в целом по хозяйству

Методические рекомендации

На практике для определения плановой потребности в электроэнергии привлекают три метода.

Метод 1. Метод планирования потребности от достигнутого уровня потребления электроэнергии. Потребность в электроэнергии рассчитывается по ее расходу в предыдущем году с учетом изменений в планируемом, так, учитывают списание или установку нового электрооборудования, потребность в электроэнергии жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы сельскохозяйственного предприятия.

Метод 2. Плановую потребность в электроэнергии определяют по цифрам хозяйства за последние 3-5 лет при отсутствии значительных колебаний в динамике по следующей формуле:

$$Q_n = Q_{i-1} * t,$$

где Q_n ; Q_{i-1} - планируемый и фактический расход электроэнергии в году, предшествующем планируемому, кВт-ч.; t - среднегодовой темп роста потребности в электроэнергии:

$$t = \sqrt[n]{\frac{Q_{i-1}}{Q_6}}$$

где Q_6 - фактический расход электроэнергии в базовом году, кВтч; n - разница в годах.

Например, в ЗАО «Красный Маяк» расход электроэнергии в 2011и в 2013 гг. составил, соответственно, 5398 и 5780 тыс. кВт-ч. Среднегодовой темп роста составит:

$$t = \sqrt[2]{\frac{5398}{5780}} = 1,03, \text{ т.е. } 3\% \text{ в год}$$

$$n = 2013 - 2011 = 2$$

Планируемый расход электроэнергии в 2003 г. ожидается:

$$Q_n = 5780 \cdot 1,03 = 5953,4 \text{ тыс. кВтч.}$$

По структуре расхода электроэнергии в хозяйстве рассчитывается потребность в электроэнергии на различные нужды.

Метод 3. Так называемый нормативный метод предполагает, что известны перечень потребителей и удельные нормы расхода электрической энергии. При этом норма расхода электроэнергии - это плановый технико-экономический показатель, характеризующий расход электроэнергии на единицу продукции (работы, поголовья, площади и т.д.) и разрабатываемый на основе анализа развития научно-технического прогресса, обеспечивающего требуемое качество производимой продукции (работы).

По степени агрегации нормы разделены на два вида:

1. Нормы для отдельных объектов (предприятий). Для удобства учета особенностей отдельных объектов нормы представлены в виде конкретных значений. Разработана и представлена зависимость от влияющих на нормы факторов: размеров производства, уровней электрификации, технологии и климатических условий и др.
2. Групповые (средневзвешенные) нормы по отдельным регионам Российской Федерации. В основу их положены усредненные характеристики рассматриваемых видов производства (усредненная структура стада, средние размеры производства, средние уровни электрификации, средние климатические условия и среднее распределение производства по технологиям). Для каждого вида производства нормы подразделяются на технологические и общепроизводственные. В последние включены расходы электроэнергии не только для технологических нужд, но и для подсобных, вспомогательных процессов, служб, участвующих в производстве, а также потери электроэнергии во внутренней электропроводке и преобразованиях.

Нормы представлены в виде удельных показателей годового расхода электроэнергии на единицу измерения, как-то:

- в животноводстве - 1 голова скота, при производственном цикле менее года - 1 скотоместо (птицеместо);
- в теплицах - 1 м², для орошения - 1 га площади;
- в перерабатывающих предприятиях - единица массы обрабатываемого продукта (сырья).

Для выполнения задания рекомендуется привлекать нормы расхода электроэнергии из учебного пособия «Экономическая оценка средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и систем сельской энергетики» (М.: МГАУ, 1997) или «Экономическая оценка энергетики АПК» (М.: ИКФ «ЭКМОС», 2002).

Для некоторых производственных процессов, подразделений и объектов хозяйств нормы расхода электроэнергии отсутствуют. В таких случаях годовой объем электропотребления определяют как произведение общей установленной мощности, коэффициента использования установленной мощности, годовой загрузки оборудования.

Например: мини-асфальтобетонный завод, установленная суммарная мощность электроустановок $\Sigma P_{эл} = 60,8$ кВт; коэффициент одновременного использования электроустановок $K_{и} = 0,6$; время работы завода в сутки $t_c = 8$ часов; количество рабочих дней в году $T_y = 180$ дней (май-октябрь). В этом случае потребление электроэнергии составит:

$$\mathcal{E}_n = \sum_1^n m_s * K_{и} * t_c * T_y = 60.8 * 0.6 * 8 * 180 = 52531 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

Расчет годового объема потребления электроэнергии на производственные и коммунально-бытовые нужды хозяйства приведен в табл. 1

На основе плановой годовой потребности и режима работы объектов сельскохозяйственного предприятия рассчитывают помесичное плановое потребление.

Исходной информацией для определения помесичного потребления электроэнергии в подразделениях предприятия является ее годовой плановый расход и режим (график) работы потребителей:

- молочно-товарные фермы: пастбищный период май-сентябрь(включительно); стойловый период - октябрь-апрель. В пастбищный период электрическая энергия используется для доения коров, охлаждения и хранения молока, подогрева воды;
- фермы по откорму крупного рогатого скота: пастбищный период май-сентябрь; стойловый период - октябрь-апрель;
- птицефабрика, ремонтная мастерская, свинарник-маточник, свинарник-откормочник, комбикормовый цех - работают круглый год;
- теплица - сентябрь-июнь;
- зерноток - апрель, май, август, сентябрь.

Таблица 1

Определение годового объема потребности в электроэнергии

Отрасли и производственные объекты	Единица измерения	Размер	Норма расхода электроэнергии	Годовая потребность в электроэнергии, тыс. кВтч
1. Растениеводство и кормопроизводство				
1.1. Зерноток	т	1520	42	
1.2. Комбикормовый цех	т	1190	207	
Итого	-	-	-	
2. Животноводство				
2.1. Молочно-товарная ферма (МТФ) № 1 с кормоцехом	голов	388	516	
2.2. Свиноферма (СФ)	голов			
- откорм свиней		5200	91	
- свинарник-маточник		380	1960	
2.3. МТФ №2	голов	208	516	
Итого				
3. Обслуживающие подразделения				
3.1. Ремонтная мастерская	усл. рем.	950	100	
Итого	-	-	-	
Всего	-	-	-	

Для расчета помесичного объема потребления электроэнергии целесообразно использовать следующие выражения:

- **молочно-товарные фермы:**

- пастбищный период:

$$Q_{\text{энтф}}^{\text{п}} = \frac{N_{\text{зд}} * P_{\text{к}}}{12}$$

где $N_{эд}$ - норма расхода электроэнергии на доение, первичную обработку и хранение молока, подогрев воды, кВтч/гол. в год (81 кВтч/ гол. в год); P_k - поголовье коров, гол.; 12 - число месяцев в году;

- стойловый период:

$$Q_{э\text{мтф}}^c = Q_{э\text{мтф}}^п + \frac{N_{гр}^{\text{мтф}} - N_{эд} * P_k}{7}$$

где $N_{гр}^{\text{мтф}}$ - групповая норма потребления электроэнергии, кВт • ч/ гол.в год;
7 - продолжительность стойлового периода, мес;

- *фермы по откорму КРС:*

$$Q_{э\text{крс}} = \frac{N_{гр}^{\text{крс}} * P_{крс}}{7}$$

где $N_{гр}^{\text{крс}}$ - групповая норма расхода электроэнергии на откорме КРС, кВтч/ гол. в год;
 $P_{крс}$ - поголовье КРС, гол.;

- *птицефабрики, ремонтная мастерская, свиарник-маточник, свиарник-откормочник, комбикормовый цех:*

$$Q_{э\text{м}_1} = \frac{Q_{э\text{г}_1}}{12}$$

где $Q_{э\text{г}_1}$ - годовой объем потребления электроэнергии в i-м подразделении, кВтч; 12 - число месяцев в году;

- *теплица:*

$$Q_{э\text{т}} = \frac{Q_{э\text{г}_1}}{10}$$

где $Q_{э\text{г}_1}$ - годовой объем потребления электроэнергии теплицей, кВтч;
10 - число месяцев работы теплицы в течение года;

- *зерноток:*

$$Q_{э\text{з}} = \frac{Q_{э\text{г}_3}}{4}$$

где $Q_{э\text{г}_3}$ - годовой расход электроэнергии по зерноток, кВтч; 4 - число месяцев работы зернотока в течение года.

Задание для отчета: Заполнить таблицы 1 и 2. На основе этих значений приведенных в табл. 2 построить годовой план-график потребления электроэнергии в хозяйстве.

Таблица 2

Отрасль и производственный объект	Месяц, тыс. кВт-ч												Годовое потреб- ление, тыс. кВтч		
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь			
1. Растениеводство и кормопроизводство															
1.1. Зерноток	-	-	-	15,95	15,95	-	-	15,95	15,95	-	-	-	-	-	-
1.2. Комбикормовый цех	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,6	20,6	20,6	20,6	20,5	20,5	20,5
Итого															
2. Животноводство															
2.1. МТФ№1	16,7	16,7	16,7	16,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
2.2. СТФ															
- откорм свиней	39,4	39,5	39,5	39,5	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4
- свиначник-маточник	62,1	62,1	62,1	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,1	62,1	62,1
2.3. МТФ№2	14,3	143	143	14,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	14,3	14,3	14,3	14,5	14,5	14,5
Итого	145,8	145,8	145,8	130,7	124,6	124,6	124,6	126,5	126,5	140,8	145,8	145,8	145,8	145,8	145,8
3. Обслуживающие подразделения															
3.1. Ремонтная мастерская	7,9	8,0	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
Итого															
Всего															

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 2

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Анализ производственных показателей организации отрасли и структурного подразделения.

Формируемые компетенции:

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;
- ведения документации установленного образца.

уметь:

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности структурного подразделения, направленное на обеспечение исправного состояния, эффективную и безаварийную работу электрооборудования;

- разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008
3. Канке А.А., Кошечкина И.П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие. - 2-е изд., и доп.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008.- 288с.

Содержание задания

1. Определение уровня электрификации производства
2. Установление степени надежности электроснабжения
3. Определение уровня загрузки и степени укомплектованности электротехнической службы персоналом.

Методические рекомендации

Источниками данных для исследования служат производственно-финансовые планы (прогнозы) и годовые отчеты предприятия, хозрасчетные задания, техническая документация и статистическая отчетность электротехнической службы, документация первичного бухгалтерского учета. Анализ проводится в динамике за 3 года. В процессе анализа выявляются недостатки в организации работы электротехнической службы и по его результатам разрабатываются мероприятия по совершенствованию ее организационной структуры.

Работу начинают с определения показателей электрообеспеченности хозяйства и электровооруженности труда, для чего обращаются к цифрам годового отчета.

Важным элементом анализа считается определение уровня электромеханизации трудоемких процессов в животноводстве и растениеводстве. Повышение этого показателя - главное условие увеличения потребления электрической энергии, роста электровооруженности труда и его производительности. В процессе исследования также привлекают материалы годового отчета.

В данном случае уровень электромеханизации трудоемких процессов очень высок, что свидетельствует о значительном уровне энергообеспеченности хозяйства.

Исходные данные для анализа использования электроустановок и электрооборудования заимствуются из технической документации электротехнической службы. Количество и продолжительность отключений, недоотпуск электроэнергии определяют по «Журналу учета перерывов в электроснабжении», количество аварийных выходов из строя электродвигателей и электротехнологических установок - по «Журналу учета выхода из строя электрооборудования». При рассмотрении вопроса об отключении электроснабжающей организацией уточняются количество и продолжительность отключений, количество электроэнергии, недополученной в результате отключений, размер ущерба. Так, при определении размера ущерба в результате внеплановых перерывов в электроснабжении следует учитывать не только

стоимость недополученной электроэнергии, но и стоимость испорченной и недополученной в результате этого сельскохозяйственной продукции.

Размер ущерба должен быть определен соответствующим актом по каждому конкретному случаю, в документе должны быть сделаны расчеты составляющих ущерба.

Надежная эксплуатация электрооборудования и электроустановок во многом определяется наличием и квалификацией работников электротехнической службы. В связи с этим следует изучить вопрос обеспеченности электрохозяйства специалистами-электриками, для чего привлекаются сведения годового отчета, отчета по электрохозяйству и технической документации электротехнической службы.

За исследуемый период на предприятии увеличился объем работы электрохозяйства в условных единицах. Однако увеличения численности электротехнического персонала не произошло, более того, нагрузка на одного электромонтера составила более 200% от норма-П1Н.1 (табл. 1).

Анализ эксплуатационных затрат по электротехнической службе подтверждает, что в их структуре 73% составляют затраты на материалы и запасные части, замену вышедшего из строя электрооборудования, оплату услуг сторонних подрядчиков.

Затраты на условную единицу высоки и прослеживается тенденция их роста.

Выводы. В процессе анализа выявлено, что сельхозпредприятие ЗАО «Красный Маяк» - высокомеханизированное хозяйство, что обеспечивает высокую рентабельность сельскохозяйственного производства. В хозяйстве наблюдается рост потребления электроэнергии на производственные нужды, что, соответственно, повышает электрообеспеченность хозяйства и электровооруженность труда.

Но из-за неукomплектованности электротехнической службы персоналом практически не ведутся профилактические работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования. Электротехнический персонал занимается ликвидацией аварийных неисправностей электрооборудования. За конкретными электромонтерами электротехническое оборудование не закреплено, что служит причиной высокой аварийности, неоправданных материальных затрат.

В связи с этим *предлагается*: произвести реорганизацию электротехнической службы на основе увеличения численности персонала; закрепить электрооборудование за конкретными лицами; повысить материальную заинтересованность в безаварийной работе; специализировать персонал по видам работ; ввести в практику выполнение электромонтажных и специальных работ собственными силами.

Задание для отчета: На основе данных годового отчета сельскохозяйственного предприятия заполнить таблицу

Анализ деятельности электротехнической службы сельхозпредприятия

Показатели	Единица измерения	2011г.	2012г.	2013г.	2013г. в % к 2012г.
1	2	3	4	5	6
Электропотребление, всего В том числе: а) на производство из них: -в растениеводстве -в животноводстве -в обслуживающем и перерабатывающем производстве б) в социально-бытовом секторе и населением					
Электрообеспеченность хозяйства					
Электровооружённость труда					
Наличие установленного электрооборудования, всего В том числе: а) электродвигателей из них: -в животноводстве -в растениеводстве б) электроустановки, обслуживающие производственный процесс из них: -электротермические					
Аварийный выход из строя: а) электродвигателей б) других электроустановок, обслуживающих производственный процесс					
Количество аварийных отключений питающих хозяйств линий электропередач					
Общая продолжительность отключений					
Недополучено электроэнергии					
Общая численность работников электротехнической службы В том числе:					

-главный энергетик						
-старший инженер-электрик						
-инженер электрик						
-электромонтеры, всего						
В том числе:						
VI разряда						
V разряда						
IV разряда						
III разряда						
Нагрузка на I электромонтера						
Суммарные расходы на содержание электрохозяйства						
Ущерб от аварийного выхода из строя электрооборудования						
Ущерб от перерывов в электроснабжении						

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 3

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Организация работ структурного подразделения и оформление первичных документов.

Формируемые компетенции:

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

– ведения документации установленного образца.

уметь:

– планировать работу исполнителей;

– инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ;

– соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда;

– логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку.

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008
2. Гордиенко Ю.Ф. Обухов Д.В., Зайналабидов С.С. Менеджмент - М.: ОАО «Московские учебники», Ростов - на Дону «Феникс», 2006

Содержание работы и последовательность выполнения операции:

1. Разработка организационной структуры электротехнической службы предприятия.
2. Определение функций структурных подразделений службы
3. Формирование номенклатуры технической документации

Методика выполнения:

Основными задачами электротехнической службы являются: перспективное планирование развития и совершенствования сельской электроэнергетики на основе привлечения достижений научно-технического прогресса; организация надежной и безопасной эксплуатации электроустановок; руководство электроэнергетическим хозяйством по бесперебойному, качественному и экономически эффективному электроснабжению; рациональное и эффективное использование электроэнергии; соблюдение установленных лимитов, норм и режимов ее потребления; систематическое повышение квалификации электротехнического и обслуживающего электроустановки персонала.

При эксплуатации электрооборудования основной объем работ складывается из технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов. Техническое обслуживание выполняют на месте установки электрооборудования в сроки, предусмотренные план-графиками проведения ТО. Эти работы, как правило, выполняют электромонтеры во время технологических пауз. **Текущий ремонт** электрооборудования возможно выполнять в электроцехах, на постах электриков (монтерских пунктах) либо на месте установки электрооборудования. Текущий ремонт выполняется в плановом порядке по графику, утвержденному руководителем электротехнической службы. При этом во избежание неоправданных операций по разборке и сборке оборудования, непосредственно перед ремонтом проводят диагностирование электрооборудования с целью определения технического состояния его узлов и деталей.

Капитальный ремонт электродвигателей, синхронных генераторов, сварочных трансформаторов и другого сложного электрооборудования должен проводиться в стационарных условиях, в оборудованном для этих целей электроремонтном цехе хозяйства или централизованно, на специализированных электроремонтных предприятиях. На капитальный ремонт сдается электрооборудование, работоспособность которого нельзя восстановить при текущем ремонте.

Капитальный ремонт электрических сетей, электропроводов, распределительных устройств, щитов и т.д. выполняют электромонтеры электротехнической службы или соответствующие специализированные организации (например, «Агропромэнерго»).

Кроме профилактических мероприятий, в процессе эксплуатации электрооборудования важная роль принадлежит **ежедневному (ежесменному) техническому обслуживанию** действующих электрифицированных машин и оборудования в соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

Оперативно-аварийное обслуживание - комплекс мер по переключению, отключению, устранению отказов в работе электрооборудования, осуществляемых дежурными электромонтерами (аварийной службой). Для проведения оперативно-аварийного обслуживания за электромонтером должны быть закреплены соответствующим транспорт, оборудование, приспособления, приборы, должно быть оборудовано рабочее место, на пункте технического обслуживания (базе ремонта) следует предусмотреть необходимый аварийный запас электрооборудования и ремонтного материала.

При эксплуатации электрооборудования на объектах с сезонным использованием (зерноток, теплицы и т.д.) по окончании сезона проводят **сезонное техническое обслуживание и работы по консервации электрооборудования**. Перед началом сезона выполняют текущий ремонт электрооборудования, а в период сезона - плановое техническое обслуживание.

При разработке организационной структуры электротехнической службы необходимо учитывать вышеупомянутую информацию о видах работ по эксплуатации электрооборудования, а также обратить внимание на рассредоточенность объектов, состав

ремонтно-эксплуатационной базы, квалификационный состав персонала службы. Кроме этого, в основу разработки проектируемой организационной структуры электротехнической службы сельскохозяйственного предприятия должно быть положено условие материальной ответственности конкретного электромонтера за техническое состояние электрохозяйства.

Следуя рекомендациям, для условий племхоза хозяйства ЗАО «Красный Маяк» все электрохозяйство подразделяем на пять территориальных зон по числу отделений и выделяем зону центральной усадьбы (центральные службы) хозяйства. В нашем случае обращаемся ко II-му варианту организации электротехнической службы.

В каждой территориальной зоне (участке) создается пост электрика. На практике хозяйствования для размещения постов по подразделениям предприятия выделяют свободные помещения (например, электрощитовую, тамбуры и т.д.).

В работе необходимо использовать информацию о структуре ремонтно-эксплуатационной базы.

Проектируемая организационная структура электротехнической службы предприятия представлена на рис. 1.

Ремонтно-монтажная бригада (звено) и аварийное звено **составляют ремонтно-монтажную службу**. В зависимости от объема работ и штатной численности ИТР службу возглавляет инженер или техник-электрик.

На практике не исключаются и другие варианты специализации структурных подразделений электротехнической службы.

При выполнении задания рекомендуется применительно к условиям хозяйства или варианта задания установить функциональные обязанности и задачи структурных подразделений электротехнической службы.

С целью улучшения организации проведения и учета работ по обслуживанию энергетического оборудования, широкого привлечения системы ППРЭСх, совершенствования планирования и учета расхода электроэнергии на сельскохозяйственных предприятиях должна вестись соответствующая техническая документация.

Наличие последней в определенной степени свидетельствует об уровне эксплуатации электрохозяйства и организации работы электротехнической службы.

С учетом особенностей конкретного хозяйства, количества и номенклатуры эксплуатируемого энергетического оборудования, предстоит разработать перечень технической документации по электрохозяйству и электротехнической службе. Важно, чтобы документация велась с целью повышения эффективности электрификации производства, рациональной эксплуатации энергетического оборудования и экономного применения электроэнергии в подразделениях хозяйства.

В большинстве хозяйств номенклатура технической документации включает в себя четыре группы:

- по учету наличия и состояния электрооборудования, электроснабжения и потребления электроэнергии;

- обслуживанию и ремонту электрооборудования;

- наладке и испытаниям электрооборудования (протоколы измерения сопротивления заземляющих устройств, протоколы измерения сопротивления переходных контактов в цепи заземления и полного сопротивления петли «фаза-ноль», протоколы измерения сопротивления изоляции проводов, кабелей, электрических машин, протоколы испытания силовых трансформаторов и т.д.);

- охране и технической учебе персонала.

Целесообразно иметь в наличии такие документы, как:

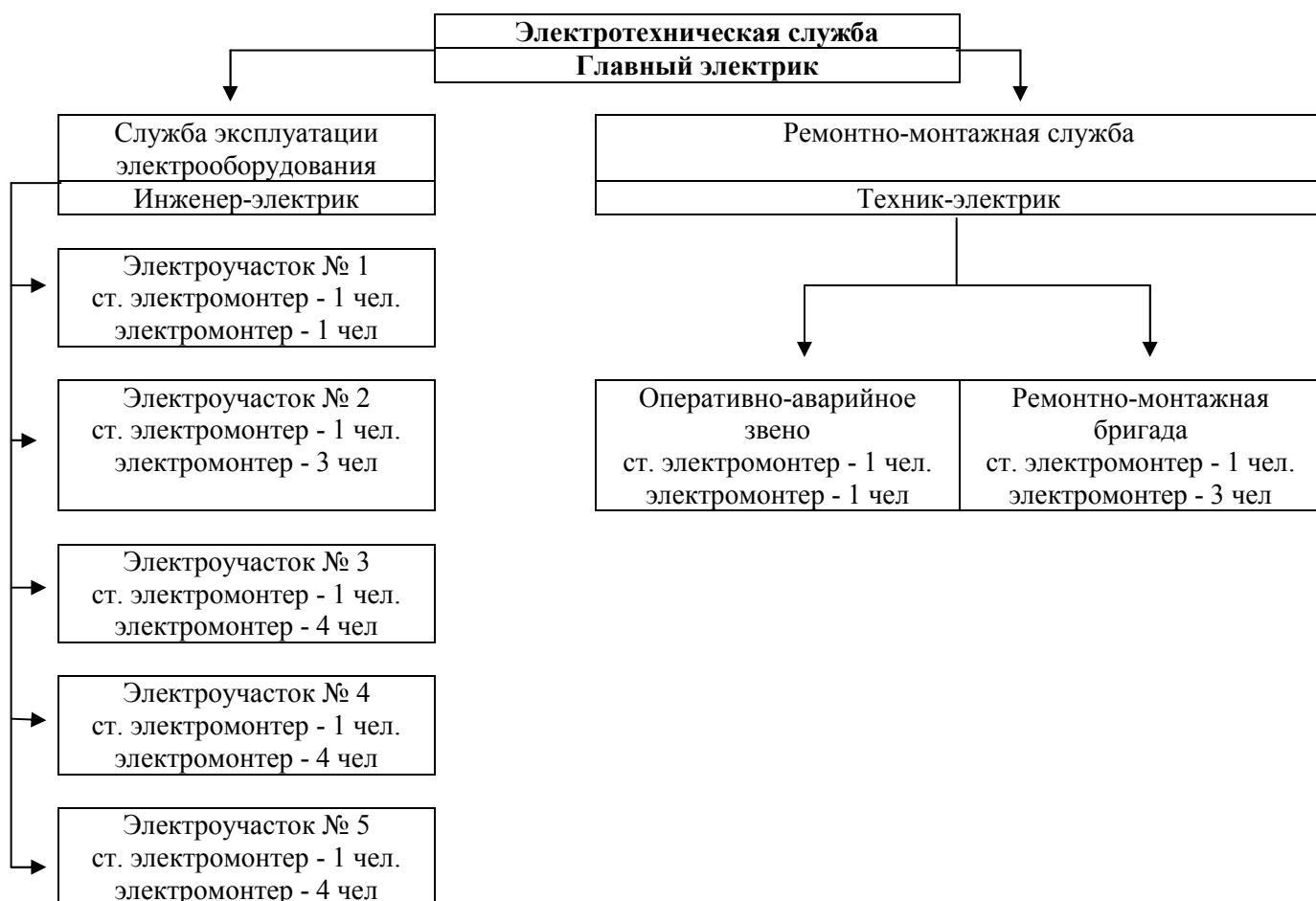
- «Акты ввода электрооборудования в эксплуатацию и акты по расследованию причин выхода его из строя»;

- «Должностные инструкции»;

- «Работа с персоналом службы, учет рабочего времени»;

- «Местные инструкции по обслуживанию электрооборудования»;

- «Планы электрификации хозяйства»;
- «Заявки на приобретение энергетического оборудования и материалов».



Ответственность за ведение технической документации несет руководитель электротехнической службы хозяйства. Ведение в хозяйствах технической документации позволяет значительно повысить ответственность персонала электротехнической службы, способствует своевременному и качественному проведению технического обслуживания и ремонта электрооборудования и сетей, улучшению его использования, повышает ответственность энергоснабжающих организаций за бесперебойное снабжение хозяйства электроэнергией, отвечающей по качеству требованиям ГОСТ, а также обеспечивает улучшение условий труда персонала.

Задание для отчета:

1. Построить структуру предприятия.
2. Разработать должностную инструкцию.

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 4

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Обеспечение безопасности труда на производственном участке.

Формируемые компетенции:

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

Студент должен:

иметь практический опыт:

- ведения документации установленного образца.

уметь:

- планировать работу исполнителей;
- инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ;
- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда;
- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- формировать бригады, их количественный, профессиональный и квалификационный состав, в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками.

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008
2. Гордиенко Ю.Ф. Обухов Д.В., Зайнабидов С.С. Менеджмент - М.: ОАО «Московские учебники», Ростов - на Дону «Феникс», 2006

Содержание работы и последовательность выполнения операции

1. Оценка характера организации рабочего места электромонтеров различных подразделений службы.
2. Установление суточного, недельного и годового режима труда и отдыха персонала электротехнической службы

Задание для отчета:

Составить график выхода электромонтеров на работу и график отпусков электротехнического персонала хозяйства.

Заполнить документы:

ЖУРНАЛ

регистрации вводного инструктажа по технике безопасности

(наименование хозяйства, участка)

левая сторона

Дата проведения инструктажа	Сведения о лице, прошедшем инструктаж				Подпись лица, прошедшего инструктаж	Фамилия, имя, отчество и должность лица, проводившего инструктаж	Подпись лица, проводившего инструктаж
	Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Общий производственный стаж, лет	Общий стаж работы по данной специальности			

правая сторона

Сведения о медосмотре		Прохождение обучения и проверка знаний (дата, номер протокола)	Присвоены квалификационный разряд, группа по электробезопасности	Дата выдачи удостоверения о проверке знаний по ПТЭ и ПТБ	Несчастные случаи (дата и номер акта)	Алфавит
дата прохождения	срок действия					

ЖУРНАЛ

регистрации производственного инструктажа по технике безопасности

(наименование хозяйства, участка)

Дата проведения инструктажа (число, месяц, год)	Фамилия, имя, отчество инструктируемого	Специальность инструктируемого	Краткое содержание инструктажа	Подпись инструктируемого о получении инструктажа	Ф.И.О, должность, группа по ПТЭ и ПТБ и подпись лица, проводившего инструктаж

ЖУРНАЛ
проверки знаний персонала по ПТБ и ПТБ

(наименование хозяйства)

Фамилия, имя, отчество, должность проверяемого и стаж работы в этой должности	Дата предыдущей проверки знаний, оценка знаний и квалификационная группа (число, месяц, год)	Дата текущей проверки знаний и причина (число, месяц, год)	Общая оценка знаний, квалификационная группа по ПТЭ и ПТБ, заключение комиссии	Подпись проверяемого лица	Дата следующей проверки

Должность, фамилия и инициалы, подпись председателя и членов комиссии (после записи результатов каждой проверки).

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 5

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Планирование и анализ производственных показателей организации.

Формируемые компетенции:

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;
- ведения документации установленного образца.

уметь:

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- формировать бригады, их количественный, профессиональный и квалификационный состав, в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности структурного подразделения, направленное на обеспечение исправного состояния, эффективную и безаварийную работу электрооборудования;
- разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008
2. Канке А.А., Кошечкина И.П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие.- 2-е изд., и доп.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008.- 288с.

Содержание работы и последовательность выполнения операции

1. Составление годовой сметы затрат на содержание электрохозяйства.
2. Расчет плановых показателей работы электротехнической службы.
3. Составление итоговой таблицы.

Методические рекомендации:

Денежные средства для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования планируют на основе составления годовой сметы расходов на содержание электрохозяйства сельскохозяйственного предприятия. Основанием для разработки сметы служат: расчетное значение численности штатного персонала электротехнической службы, действующая система оплаты труда в хозяйстве, затраты материалов и запасных частей на ремонтно-эксплуатационные нужды, расходы на эксплуатацию транспортных средств и технологического оборудования и т.д. Финансируются упомянутые расходы за счет текущих затрат (эксплуатационных расходов) предприятия.

Стоимость работ по реконструкции, замене, установке электрооборудования и электросетей, а также пусконаладочных и контрольно-измерительных работ определяется в каждом конкретном случае на основе составления специальных смет или сметно-финансовых расчетов. Для этой цели необходимы номенклатура и объем работ, специальные ценники и прейскуранты, а также соответствующие навыки разработки упомянутых документов.

Затраты на замену электрооборудования и проводов (сетей) в зданиях и сооружениях складываются из стоимости их демонтажа и монтажа.

При определении объемов выполняемых электромонтажных работ на объектах нового строительства, в процессе расширения, реконструкции и технического переоснащения привлекаются специальные нормативные документы.

Финансирование указанных расходов осуществляют из денежных средств, предназначенных на капитальные вложения в основные фонды.

В задании необходимо разработать годовую смету затрат по электрохозяйству, состоящую из следующих статей расходов:

- заработной платы электромонтеров (основной, дополнительной и премий);
- заработной платы инженерно-технических работников службы;
- начислений на заработную плату;
- стоимости ремонтных материалов, запасных частей и комплектующих;
- стоимости горюче-смазочных материалов;
- стоимости электроэнергии, расходуемой на собственные нужды;
- амортизации ремонтно-эксплуатационной базы;
- отчислений на ремонт и обслуживание объектов ремонтно-эксплуатационной базы;
- коммунальных услуг (вода, тепло, канализация, телефон);
- расходов на охрану труда, ТБ, спецодежду и инвентарь;
- прочие расходы.

Методические рекомендации по разработке статей расходов годовой сметы затрат.

Заработная плата электромонтеров и ИТР электротехнической службы определяется согласно предыдущему разделу (статьи 1 и 2).

Начисления на заработную плату учитывают следующие составляющие:

- отчисления в пенсионный фонд - 28,0%;
- отчисления в фонд социального страхования - 5,4%;
- отчисления в фонд медицинского страхования - 1,5%;
- отчисления в фонд занятости - 1,5%;
- транспортный налог - 1,0%.
- Итого - 37,4%.

Начисления определяются от всех видов заработной платы, включая дополнительную оплату труда, премии, оплату за совмещение профессий и т.д.

Прокомментируем вопрос о стоимости ремонтных материалов, запасных частей и комплектующих. На практике потребность в материалах и запасных частях на ремонт и техническое обслуживание электрооборудования определяют на основе соответствующих норм расхода с учетом планового числа профилактических мероприятий, осуществляемых в течение года. Годовую потребность определяют по каждой группе или виду электрооборудования. На основе этих расчетов определяют потребность в материалах и запасных частях в целом по хозяйству, отдельно для каждого вида материала и каждой номенклатуры запасных частей.

В нашем случае используется укрупненный метод расчетов в денежной форме потребности в материалах и запасных частях. Для этого на основе обзора статистических материалов по структуре расходов на содержание электрохозяйства сельскохозяйственного предприятия определяют соотношение названных расходов по отношению к основной заработной плате электромонтеров.

Среднестатистическое значение рассматриваемой величины из имеющейся совокупности составило - 186%. Поэтому размер четвертой статьи будет равен:

$$C_M = 3\Pi_{30} * 186/100 = 1,86 * 3\Pi_{30}$$

где C_M -стоимость ремонтных материалов, запасных частей и комплектующих; $3\Pi_{30}$ -основная (тарифная) зарплата электромонтеров за год.

Стоимость горюче-смазочных материалов (ГСМ) зависит:

- от типа транспортных средств;
- годовой загрузки или годового объема транспортных работ;
- вида и удельного расхода ГСМ;
- стоимости единицы ГСМ.

В соответствии с составом ремонтно-эксплуатационной базы в работе транспортным средством может быть либо автомобиль типа ГАЗ-53 либо легковой автомобиль типа ИЖ-2715.

Так, для расчета интересующей нас статьи следует использовать следующую информацию:

- среднегодовой пробег, км - 57800;
- удельный расход ГСМ, л/100 км (ГАЗ-53 - 27, ИЖ-2715-15)
- цена ГСМ, руб. -35.

Расчетная формула:

$$C_{\text{ГСМ}} = \frac{\Pi_{\text{сг}} * U_{\text{ГСМ}}}{100} * C_{\text{ГСМ}}$$

где $P_{сг}$ - среднегодовой пробег автотранспорта, км; $У_{гсм}$ - удельный расход ГСМ, л/100 км; $Ц_{гсм}$ - цена ГСМ, руб./л.

Стоимость электроэнергии, расходуемой на собственные нужды, определяется исходя из потребляемой мощности ремонтно-эксплуатационной базы, годового числа часов использования и тарифа за 1 кВт-ч электроэнергии.

В задании следует принять размер потребляемой мощности соответственно:

- база ремонта электрооборудования:

I категории - 24,5 кВт;

II категории- 19,3 кВт;

III категории - 17,5 кВт;

- пост электрика:

I варианта - 1,5 кВт;

II варианта -1,7 кВт;

III варианта - 2,0 кВт.

Расчетная формула:

$$C_{эсн} = \sum_1^n P_{II} * t_r * T_{ээ}$$

где $\sum_1^n P_{II}$ - суммарная потребляемая мощность ремонтно-эксплуатационной базы, кВт; t_r - годовая загрузка, ч ($t_r= 1650$ ч); $T_{ээ}$ -тариф на электроэнергию, руб./кВтч.

Амортизация ремонтно-эксплуатационной базы складывается из:

$$A_{рб} = A_z + A_{об} + A_{мс} = \frac{K_z + a_z}{100} + \frac{K_{об} + a_{об}}{100} + \frac{K_{мс} + a_{мс}}{100} = \sum_1^n K_i * \frac{a_i}{100}$$

где A_z , $A_{об}$, $A_{мс}$ - амортизационные отчисления, соответственно, по зданиям, оборудованию и транспортным средствам, руб.; K_z , $K_{об}$, $K_{мс}$ - капиталовложения в здания, оборудование и транспортные средства, руб.; a_z , $a_{об}$, $a_{мс}$ - годовая норма амортизационных отчислений по зданиям, оборудованию и транспортным средствам, %.

Размер капитальных вложений по элементам ремонтно-эксплуатационной базы (здания, оборудование, транспортные средства) определяется исходя из ее проектного состава.

Годовые нормы отчислений на амортизацию приводятся в табл. 1.

Таблица 1 Годовые нормы отчислений на амортизацию, ремонт и обслуживание ремонтно-эксплуатационной базы электротехнической службы (в % от капиталовложений)

Элементы ремонтно-эксплуатационной базы	Годовые нормы отчислений на:	
	амортизацию	ремонт и обслуживание
Здания	2,5	1,2
Оборудование	12,6	5,1
Транспортные средства	14,2	5,7

Отчисления на ремонт и обслуживание объектов ремонтно-эксплуатационной базы определяют аналогично отчислениям на амортизацию по формуле:

$$P_{рб} = P_z + P_{об} + P_{мс} = \frac{K_z + r_z}{100} + \frac{K_{об} + r_{об}}{100} + \frac{K_{мс} + r_{мс}}{100} = \sum_1^n K_i * \frac{r_i}{100}$$

где $P_z, P_{об}, P_{тс}$ - расходы на ремонт и обслуживание зданий, оборудования и транспортных средств, руб.; $\Gamma_z, \Gamma_{об}, \Gamma_{тс}$ - нормы отчислений на ремонт и обслуживание зданий, оборудования и транспортных средств, %.

Нормы отчислений принимаются согласно данным табл. 1

Коммунальные платежи складываются из расходов на отопление помещения, водоснабжение, водоотведение (канализацию), телефон, радио.

В работе эту статью расходов следует определять по формуле:

$$КУ = ЗП_{ЭМ} * У_{ку}/100$$

где $У_{ку}$ - отношение коммунальных услуг к основной зарплате электромонтеров ($ЗП_{ЭМ}$), ($У_{ку}$ - 19,3%).

Расходы на охрану труда, ТБ, спецодежду и инвентарь следует принять в размере 33,6% от основной зарплаты электромонтеров:

$$P_{от} = ЗП_{ЭМ} * 33,6/100$$

Прочие расходы рассчитывают исходя из 5,5% от основной зарплаты электромонтеров:

$$PР = ЗП_{ЭМ} * 5,5/100$$

По завершению расчетов статьи затрат сметы сводят в таблицу и распределяют их по кварталам года, исходя из того, что: I квартал - 22,5%; II квартал - 23,0%; III квартал - 26,5%; IV квартал - 28,0% от годового размера затрат.

Пример составления годовой сметы затрат по содержанию электрохозяйства представлен в табл.2.

Таблица 2 Годовая смета затрат на содержание электрохозяйства, руб.

Статьи затрат	Всего на	В т.ч. по кварталам			
		I	II	III	IV
1. Заработная плата	903247,2	203230,6	207747,9	239360,5	252908,2
2. Заработная плата ИТР	86076,0	19367,1	19797,5	22810,1	24101,3
Итого зарплата	989323,2	222597,7	227544,3	262170,6	277010,6
3. Начисления на зарплату	340006,9	76501,6	78201,6	90101,8	95201,9
4. Стоимость ремонтных материалов, запасных частей и комплектующих	1200028,4	270006,4	276006,5	318007,5	336008,0
5. Стоимость ГСМ	121726,8	27388,5	27997,2	32257,6	34083,5
6. Стоимость электроэнергии, расходуемой на собственные нужды	61200,0	13770,0	14076,0	16218,0	17136,0
7. Амортизация РЭБ	69100,0	15547,5	15893,0	18311,5	19348,0
8. Отчисления на ремонт и обслуживание РЭБ	57850,0	13016,3	13305,5	15330,3	16197,9
9. Коммунальные услуги	174326,7	39223,5	40095,1	46196,6	48811,5
10. Расходы на охрану труда, ТБ, спецодежду и инвентарь	303491,0	68285,5	69802,9	80425,1	84977,5
11. Прочие расходы	49678,6	11177,7	11426,1	13164,8	13910,0
Всего	3366731,6	757514,7	774348,2	892183,8	942684,9

К плановым показателям работы электротехнической службы относят:

а) плановую нагрузку на одного штатного работника службы

$$H_{\Pi} = \frac{Q_{рз}}{N_{ЭМ} + N_{ИТР}}$$

где $Q_{рз}$ - суммарный объем работ по электрохозяйству (итог табл. 1, ИТК 1), у.е.; $N_{ЭМ}$, $N_{ИТР}$ - штатная численность электромонтеров и ИТР службы, чел.

б) плановую нагрузку на одного электромонтера

$$H_{ЭП} = \frac{Q_{рз}}{N_{ЭМ}}$$

в) аварийный выход из строя электродвигателей:

$$B_a = \frac{\Delta n_{эд}}{N_{эд}}$$

где $n_{эд}$ - количество вышедших из строя электродвигателей за год, шт.; $N_{эд}$ - количество установленных электродвигателей в хозяйстве, шт.

г) себестоимость применения электроэнергии в хозяйстве составит:

$$S_{пэ} = \frac{\sum_1^n ИП_{эi} + H_{ээ} + C_{ээ}}{Q_{пэ}}$$

где $\sum_1^n ИП_{эi}$ - суммарные расходы на содержание электрохозяйства (итог табл. 2), руб.; $H_{ээ}$ - непроизводственные расходы, обусловленные аварийным выходом из строя электрооборудования, руб.; $C_{ээ}$ - стоимость годового потребления электроэнергии, руб.; $Q_{пэ}$ - плановое потребление электроэнергии (итог табл. 2), кВтч.

При аварийном выходе из строя электрооборудования сельскохозяйственные предприятия несут непроизводственные затраты (ущерб), учитывающие технологический ущерб, вызванный аварией, и затраты, связанные с заменой или ремонтом электрооборудования. В сумме имеем материальный ущерб от некачественного проведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования. ($\sum_1^g y_{Ti}$)

Величину непроизводственных затрат в работе следует рассчитывать исходя из аварийного выхода из строя электродвигателей и величины материального ущерба, приходящегося на один аварийный, вышедший из строя электродвигатель. Исследованиями установлено, что ущерб составляет от 1810 до 3250 руб. на один вышедший из строя электродвигатель.

Исходя из вышеизложенного, расчетное значение непроизводственных затрат определяется по формуле:

$$H_{ээ} = N_{эд} \frac{B_a}{100} * y_o$$

где $N_{эд}$ - количество электродвигателей в хозяйстве, шт.; y_o - удельный материальный ущерб в расчете на один вышедший из строя электродвигатель, руб./шт.

Стоимость годового потребления электроэнергии рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{ээ}} = Q_{\text{Пэ}} * T_{\text{ээ}}$$

где $T_{\text{ээ}}$ - тариф на электроэнергию.

д) себестоимость обслуживания 1 у.е. объема работ по электрохозяйству составит:

$$S_{\text{уе}} = \frac{\sum_1^n \text{ИП}_{\text{эл}} + \text{Н}_{\text{ээ}}}{Q_{\text{рз}}}$$

Задание для отчета:

1. Заполнить таблицу Годовая смета затрат на содержание электрохозяйства в соответствии присвоенного варианта.
2. Заполнить таблицу 3 и сделать выводы

Показатели	Единица	Величина		Соотношение: отчет к плану, %
		отчетная	планируемая (расчетная)	
Объем потребления электроэнергии	тыс. кВт*ч			
Объем работ по электрохозяйству	у.е.			
Численность работников электротехнической службы	чел.			
вт.ч. электромонтеров	чел.			
Парк электродвигателей	шт.			
Аварийный выход из строя электродвигателей	%			
Суммарные расходы на содержание электрохозяйства	руб.			
Непроизводственные затраты	руб.			
Нагрузка:	у.е./чел			
- на одного работника службы	у.е./чел			
- на одного электромонтера	у.е./чел			
Себестоимость применения электроэнергии	руб./кВтч			
Себестоимость 1 у.е.	руб.			

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Инструкционно – технологическая карта № 6

По учебной практике Планирование работ структурного подразделения и анализ производственных показателей

ПМ. 04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Вид работы: Оценка экономической эффективности производственной деятельности

Формируемые компетенции:

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;
- ведения документации установленного образца.

уметь:

- рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности структурного подразделения, направленное на обеспечение исправного состояния, эффективную и безаварийную работу электрооборудования;
- разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

Норма времени: 6 часов

Оснащение рабочего места: персональные компьютеры, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно - технологических карт, принтеры.

Средства обучения: индивидуальные задания

Техника безопасности: С правилами техники безопасности на рабочем месте и работе в компьютерном классе ознакомлены.

Литература:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2008
2. Канке А.А., Кошева И.П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие.- 2-е изд., и доп.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008.- 288с.

Содержание работы и последовательность выполнения операции

1. Расчет показателей экономической эффективности
2. Определение экономического эффекта за расчетный период.
3. Сравнительный анализ результатов расчета экономической эффективности предложенных мероприятий

Методические рекомендации:

Экономическая эффективность внедрения проектируемой организационной структуры электротехнической службы определяется путем сопоставления экономических показателей деятельности существующей формы организации (или заданной) и предлагаемой. К показателям, характеризующим эффективность внедрения проектируемой организационной структуры электротехнической службы, относятся:

- 1) уровень снижения себестоимости обслуживания электрохозяйства:

$$y_{cs} = \frac{S_{yeб} - S_{yеп}}{S_{yeб}} * 100 \%$$

где $S_{yeб}$; $S_{yеп}$ - себестоимость обслуживания 1 у.е. объема электрохозяйства при существующей и проектной формах организации электротехнической службы, руб.;

- 2) расчетная годовая экономия затрат:

$$\mathcal{E}_{гз} = (S_{yeб} - S_{yеп}) * \sum_1^n Q_{ЭХП_i}$$

где $\sum_1^n Q_{ЭХП_i}$ – суммарный объем работ по электрохозяйству в проектноварианте, у.е.;

- 3) срок окупаемости капиталовложений в ремонтно-эксплуатационную базу

$$T_k = \frac{\sum_1^n K_i}{\mathcal{E}_{гз}}$$

В случае, когда в хозяйстве имеется часть объектов ремонтно-эксплуатационной базы, определяют срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, т.е. тех, которые непосредственно содействовали получению годовой экономии затрат:

$$T_k = \frac{\sum_1^n K_i - \sum_1^n K_б}{\mathcal{E}_{гз}}$$

где $K_б$ -капиталовложения в ремонтно-эксплуатационную базу при существующей форме организации электротехнической службы, руб.;

- 4) коэффициент эффективности капиталовложений:

$$E = \frac{1}{T_k} \geq E_n - \text{условие эффективности капиталовложений}$$

где E_n - нормативный коэффициент эффективности капиталовложений ($E_n = 0,1$);

5) сравнительный экономический эффект за расчетный период времени:

$$\mathcal{E}_T = \frac{(\mathcal{Z}_{yb} - \mathcal{Z}_{yp}) * \sum_1^n Q_{\text{ЭХП}i}}{E_n + R_p}$$

где \mathcal{Z}_{yb} , \mathcal{Z}_{yp} - удельные приведенные затраты при существующей и проектной формах организации электротехнической службы, руб./у.е.; R_p - норма реновации, определяемая с учетом фактора времени (табл. 1)

Удельные приведенные затраты рассчитывают по формуле:

$$\mathcal{Z}_y = S_{ye} + \frac{\sum_1^n K_i}{\sum_1^n Q_{\text{ЭХП}i}} * E_n$$

Норма реновации (R_p) с учетом фактора времени

Срок службы	R_p	Срок службы	R_p	Срок службы	R_p
1	1,0	6	0,130	11	0,054
2	0,476	7	0,105	12	0,047
3	0,302	8	0,087	13	0,041
4	0,216	9	0,074	14	0,036
5	0,164	10	0,063	15	0,032

В задании расчетное время (срок службы) следует принять равным 10 годам;

б) среднегодовой экономический эффект, руб.:

$$\mathcal{E}_{\text{сг}} = \frac{\mathcal{E}_T}{T_p}$$

где T_p - расчетный срок ($T_p = 10$ лет).

Задание для отчета:

Расчетные показатели свести в итоговую таблицу 1 и сделать выводы.

Таблица 1

Сравнительные показатели функционирования электротехнической службы хозяйства при существующей и проектируемой формах организации

Показатели	Единица измерения	Формы организации службы		Увеличение (+) Уменьшение (-) показателей
		существующая	проектная	
1. Капиталовложения	тыс. руб.			
2. Себестоимость 1 усл. ед.	руб.			
3. Уровень снижения себестоимости	%			
4. Расчетная экономия затрат	тыс. руб.			
5. Срок окупаемости капиталовложений	год			
6. Удельные приведенные затраты	руб/у.е.			
7. Коэффициент эффективности капиталовложений				
8. Сравнительный экономический эффект	тыс. руб.			
9. Среднегодовой экономический эффект ($T_p=10$ лет)	тыс. руб.			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Анализ финансово-хозяйственной деятельности : учебник / А.М. Фридман. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1791-3> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945976>
2. Кнышова, Е. Н. Менеджмент: Учебное пособие/Кнышова Е. Н. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0106-9. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/492807>
3. Менеджмент : учебное пособие / Е.И. Мазилкина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23638. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1062421>
4. Маркетинг / Романов А.А., Басенко В.П., Жуков Б.М. - М.: Дашков и К, 2018. - 440 с.: ISBN 978-5-394-01311-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415055>
5. Экономика сельского хозяйства: учебник / Г. А. Петранёва, Н. Я. Коваленко, А. Н. Романов, О. А. Моисеева ; под ред. проф. Г. А. Петранёвой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013596-0. - Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/993542>

Дополнительные источники:

1. Водяников В.Т. Экономика и организаций электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий. Учебное пособие. М.: «ЮРКНИГА», 2012 (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
2. Водяников В.Т. Экономическая оценка энергетики АПК. Учебное пособие. М.: ИКФ ЭКМОС, 2013.
3. Гордиенко Ю.Ф. Обухов Д.В., Зайналабидов С.С. Менеджмент - М.: ОАО «Московские учебники», Ростов - на Дону «Феникс», 2013 (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
4. Герасименко В.В. Ценообразование М: «Инфра-М», 2012 г. (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
5. Канке А.А., Кошечкина И.П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие.- 2-е изд., и доп.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2014.- 288с. (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
6. Мельник М.В., Герасимова Е.Б. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие.- М.: ИНФРА_М, 2008.-192 с.- (Профессиональное образование).
7. Налетова И.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: Учебно-методическое пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.- 128 с.- (Серия «Профессиональное образование»)
8. Романенко С. Н. Маркетинг: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010.- 272 с. (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
9. Слагода В.Г. Основы экономики: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2011. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки
10. Чечевицина Л.Н. Экономика предприятия: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 378 с. - (Среднее профессиональное образование) Гриф Мин Обр науки.
11. Экономика энергетического производства С.В. Можяева СПб.: Издательство «Лань», 2015. Минобрнауки

Интернет – ресурсы:

1. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>
2. Федеральный образовательный портал "Экономика, Социология, Менеджмент". Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru>
3. Экономика и управление на предприятиях. Режим доступа: <http://www.eup.ru>
4. Электронный учебник по курсу "Экономика" (авт.: Бирюков В.А., Зверев А.Ф. и др.) от Федерального фонда учебных курсов на портале Института Дистанц. Образования. Режим доступа: <http://www.ido.rudn.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(название практики, ПМ, МДК)

Ф.И.О. студента _____

Группа _____, курс _____, специальность _____

Проходившего учебную практику с _____ по _____

На базе _____

Заключение и оценка руководителя практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Маркс 201__

**ИНСТРУКТАЖ
по технике безопасности**

Указать виды инструкций по технике безопасности на рабочем месте.

Г Р А Ф И К
прохождения практики

Дата	Место проведения практики	Вид работы	Объем выполненной работы (ПО, У)	Оценка, подпись руководителя

Руководитель практики
от предприятия _____

Ф.,И.,О., должность
Подпись

« ____ » _____ 20 ____ г.

1. Отчет студента

Текстовой отчет студента

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5
ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
ИНСТРУКЦИОННО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ЗАНЯТИЙ.....	6
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	34
ПРИЛОЖЕНИЯ	35