

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.04.01 Организация деятельности электромонтажной организации
для обучающихся специальности**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А. Закирова
Протокол № 6 от 25.01.2023 г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от 08.02.2023 г.

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
Ю.А. Епифанова

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля «Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации».

Содержание практических работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности Организация деятельности производственного подразделения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению профессиональными компетенциями для МДК. 04.01 Организация деятельности электромонтажного подразделения. .

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	6
Практическое занятие 1	6
Практическое занятие 2	8
Практическое занятие 3	10
Практическое занятие 4	12
Практическое занятие 5	13
Практическое занятие 6	15
Практическое занятие 7	17
Практическое занятие 8	19
Практическое занятие 9	21
Практическое занятие 10	23
Практическое занятие 11	25

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по математике, информатике и др.), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации», предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств;
- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ подразделения;
- контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом;
- контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов;
- оценивать качество выполненных электромонтажных работ;
- проводить корректирующие действия;
- составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;
- составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу;
- рассчитывать основные показатели производительности труда;
- проводить различные виды инструктажа по технике безопасности;
- осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках;
- организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.

Содержание практических занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 4.1. Организовывать работу производственного подразделения.

ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.

ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.

А также формированию **общих компетенций**:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выполнение обучающимися практических работ по МДК. 04.01 Организация деятельности электромонтажного подразделения, направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам междисциплинарного курса;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

МДК.04.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Тема 1.1 Организация деятельности электромонтажного подразделения

Практическое занятие № 1

Разработка мероприятий по приемке и складированию материалов, электрооборудования

Цель:

- находить и использовать необходимую техническую и экономическую документацию;
- составлять графики проведения ремонтных работ электрооборудования;
- планировать периодичность и продолжительность работ при ТОиР электрооборудования;
- развивать умение анализировать и делать выводы;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств;
- организовывать подготовку электромонтажных работ

Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ, СНИП.

Задание:

1. На монтажную площадку был доставлен силовой трансформатор с дефектами нарушения изоляции стяжных болтов, обмоток и магнитопроводов, ослабления опрессовки обмоток. Ослабление болтовых креплений, особенно деревянных шпилек.

Определить группу дефекта и провести мероприятия по предмонтажной подготовки электрооборудования.

Таблица 1– Характеристика дефекта электрооборудования

Наименование оборудования	Группа дефекта	Характеристика дефекта	Проводимые мероприятия предмонтажной подготовки

2. Составить акт приемки электрооборудования в монтаж

Акт приемки электрооборудования в монтаж

Данные о количестве осмотренного оборудования _____

(количество щитов, панелей, ячеек, камер и т. п.)

Поставщик электрооборудования _____

(наименование предприятия-изготовителя, ведомственная подчиненность, адрес)

Состояние упаковки и условий хранения оборудования _____

Виды испытаний, проверок ЦЗЛ предприятия-изготовителя _____

(номера и даты протоколов, номера ТУ на изделие)

Объект _____
(место установки электрооборудования)

В процессе _____
(приемки, монтажа, пусконаладочных работ)

обнаружены нижеследующие дефекты _____

Заключение комиссии _____
(характер дефектов, предложения по их устранению)

Подписи членов комиссии — представителей:

заказчика _____ подрядчика _____

предприятия-изготовителя (привлекается при необходимости)

_____ проектной организации (привлекается при необходимости) _____

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с условием задачи;
2. Изучить теоретический материал;
3. Заполнить таблицу 1 – Характеристика дефекта электрооборудования;

4. Заполнить акт приемки электрооборудования в монтаж;
4. Разработать мероприятия по рациональному использованию электрооборудования;
5. Оформить решение задач в тетради для практических работ.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме выполненного задания.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.1 Организация деятельности электромонтажного подразделения

Практическое занятие № 2

Определение потребности в материально-технических ресурсах

Цель:

- обеспечить усвоение новых понятий: *«материальные средства», «показатели оборачиваемости»;*
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы;
- научиться определять показатели оборачиваемости оборотных средств и эффективность использования материально-технических ресурсов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств;
- проводить подготовительные работы подразделения.

Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

Задание № 1

Определить коэффициент оборачиваемости материальных ресурсов, среднюю продолжительность оборота и время пребывания их на отдельных стадиях кругооборота (в днях). Объем продукции составляет 640 млн. р., средние остатки оборотных средств 270 млн. р., в том числе:

- производственные запасы – 160 млн. р.;
- незавершенное производство – 70 млн. р.;
- средства в обращении – 40 млн. р..

1. Проанализировать показатели использования производственных фондов;
2. Предложить пути улучшения использования производственных фондов предприятия.

Задание № 2

Определить влияние поступления и использования материалов на выполнение производственной программы по следующим данным:

Показатели	План	Отчет
Поступление материалов, тыс. т	18438	18402
Норма расхода на единицу продукции, т	21	20,7
Выпуск продукции, тыс.т	878	889

Задание № 3

Проверить обеспеченность предприятия материальными ресурсами для изготовления деталей для выполнения ремонта, если норма расхода материалов – 3,5 кг/шт., фактический годовой выпуск деталей – 1630 шт., остатки материалов на складе – 400 кг, норматив запаса материальных ресурсов – 25 сут.

Задание № 4

Провести анализ рационального использования материальных ресурсов на предприятии.

Наименование деталей	Норма расхода, кг	Фактический расход на деталь, кг	Цена 1 кг металла, тыс.руб.	Фактический объем выпускаемых деталей, тыс. штук
1	2,0	2,2	1,5	150
2	3,0	2,5	2,0	200
3	12,0	15,0	1,0	250
4	25,0	20,0	3,0	300

1. Определить абсолютное и относительное выполнение норм расхода материальных ресурсов;
2. Определить абсолютную и относительную экономию (перерасход) материальных ресурсов в денежном выражении;
3. Сделать вывод.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с условием задачи;
2. Записать данные для решения задачи;
3. Определить показатели использования материальных ресурсов на предприятии;
4. Сделать выводы об эффективном (неэффективном) использования материальных ресурсов на предприятии.

5. Оформить решение задач в тетради для практических работ.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.1 Организация деятельности электромонтажного подразделения

Практическое занятие № 3

Расчет основных показателей производительности труда

Цель:

- обеспечить усвоение новых понятий: «производительность труда», «выработка», «трудоемкость»;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы; научится строить график трех ступенчатого производственного процесса и производить его рационализацию

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ.
- рассчитывать основные показатели производительности труда.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий, тетрадь для практических работ.

Задание № 1

В 2020 году СУ-1 запланировало объем СМР в размере 700 тыс. руб. при среднесписочной численности 58 чел, фактически трест выполнил объем СМР на сумму 780 тыс. руб. при среднесписочной численности рабочих 62 чел.

Определить:

- фактическую выработку;

– число рабочих, необходимых тресту для выполнения фактического объема работ при плановой выработке;

– число рабочих, высвободившихся в результате перевыполнения плана по производительности труда.

Задание № 2

В тресте имеются два управления с одинаковой структурой годового объема работ. Первое управление выполнило годовой объем строительно-монтажных работ собственными силами на 10 200 тыс. руб. при общей численности рабочих 240 чел. Второе управление – соответственно 15 000 тыс. руб. при общей численности работающих 312 чел.

Определить: в каком управлении выработка на 1 работника выше и на сколько %

Задание № 3

Определить процент роста выработки в планируемом году по сравнению с отчетным годом на 1 работающего и 1 рабочего.

Исходные данные приведены в таблице № 1.

Показатели	Отчетный год	Планируемый год
Объем подрядных строительно – монтажных работ, выполняемых собственными силами, тыс. руб.	3500	4000
Общая численность работающих, чел.	500	530
В том числе рабочих	400	410

Задание № 3

Строительное управление выполнило годовой объем строительно-монтажных работ собственными силами на сумму 4480 тыс. руб. при среднегодовом составе работающих 640 чел, в том числе: рабочие основного производства – 500 чел, рабочие вспомогательного производства, находящегося на балансе строительного управления – 40 чел, инженерно – технический персонал и служащие управления, участков и вспомогательного производства – 75 чел, персонал обслуживающих и прочих хозяйств – 25 чел.

Определить: среднегодовую выработку на 1 работающего и на 1 рабочего, в том числе на 1 рабочего основного производства.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с условием задачи;
2. Записать данные для решения задачи;
3. Определить показатели производительности труда
4. Сделать выводы по полученным показателям;
5. Оформить решение задач в тетради для практических работ.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме построенных графиков с выводом об эффективном способе рационализации производственного процесса.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.2 Управление предприятием

Практическое занятие № 4 Расчет фонда оплаты труда

Цель:

- обеспечить усвоение новых понятий: *«фонд оплаты труда», «формы и системы заработной платы», «принципы организации заработной платы»*; способы стимулирования работы членов бригады;
- развивать умения рассчитывать фонд оплаты труда для разных категорий работников;
- развивать умение делать выводы полученным показателям.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий, тетрадь для практических работ.

Задание № 1

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала. Рабочий отработал в течение месяца 25 смен. Длительность смены 8 часов. За каждый процент снижения простоев оборудования установлена премия в размере 35 %. Простой снизились на 3,5 %. Тарифная ставка 32,93 руб.

Задание № 2

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если ему установлена норма выработки 14 штук за смену, план за месяц – 520 штук, фактически он сделал 590 штук. Тарифная ставка рабочего 50,74 руб. Установлена премия за 100 % выполнение плана 40 %, за каждый процент перевыполнения – 2 %.

Задание № 3

Определить заработок каждого рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если в бригаде 4 человека. Тарифные ставки рабочих: 1 – 8,63 руб., 2 – 21,23 руб., 3,4 – 34,61 руб. бригадная норма выработки на смену установлена 200 тонн, фактически бригада за месяц изготовила 5125 тонн продукции. Продолжительность смены 8 часов. Производственная премия на участке 50%.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с условием задачи;
2. Составить данные для решения задачи;
3. Определить форму и систему заработной платы;
4. определить общую заработную плату, с учетом районного коэффициента;
5. Определить фонд оплаты труда структурного подразделения;
6. Определить отчисления в фонды социального назначения.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.2 Управление предприятием

Практическое занятие № 5

Расчет калькуляции затрат на производство и реализацию продукции

Цель:

- формировать знания;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ
- составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий, тетрадь для практических работ.

Задание № 1

Определите снижение себестоимости продукции, если после проведения реконструкции расход сжатого воздуха снизился на 1,6%. Коммерческие расходы составляют 2,5% от производственной себестоимости.

Таблица - Калькуляция себестоимости 1 тонны проката

Наименование статей затрат	Плановая себестоимость		Фактическая себестоимость	
	Кол-во	Сумма, руб.	Кол-во	Сумма, руб.
1	2	3	4	5
Полуфабрикаты	1,05	12760		
Итого задано				
Отходы (-)	0,67	268,1		
Брак (-)	-	315,5	-	
Итого отходов и брака				
Итого задано за вычетом отходов и брака				
Расходы по переделу:	-	-	-	-
Энергетические:	-	-	-	-
- электроэнергия	46,5	590,55		
- пар	0,21	8,19		
- вода техническая	19,80	15,87		
- сжатый воздух	0,04	0,47		
- азот	0,4	16,2		
Итого энергозатрат				
Вспомогательные материалы	-	4,9	-	
Основная зарплата	-	189,70	-	
Дополнительная зарплата	-	143,2	-	
Отчисления на соц. нужды	-	76,30	-	
Сменное оборудование	-	111,20	-	
Текущий ремонт	-	874,13	-	
Амортизация	-	188,10	-	
Транспортные расходы	-	51,1	-	
Прочие расходы цеха	-	89,92	-	
Итого расходов по переделу	-		-	
Цеховая себестоимость	-		-	
ОЗР	-	650,23	-	
Производственная себестоимость	-		-	
Полная себестоимость	-		-	

Порядок выполнения работы:

1. Определить плановую цеховую, производственную и полную себестоимость 1 т проката;
2. Определить фактическую цеховую, производственную и полную себестоимости 1 т проката после проведения реконструкции (с учетом изменения расхода сжатого воздуха);
3. Определить снижение себестоимости продукции в результате проведения реконструкции.
4. Сделать вывод об эффективном (неэффективном) проведении реконструкции.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме выполненного задания.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.2 Управление предприятием

Практическое занятие № 6

Составление сметы на монтаж электрооборудования

Цель:

- обеспечить усвоение новых понятий: *«сметная стоимость», «прямые затраты», «накладные расходы», «сметная прибыль»;*
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы;
- научится рассчитывать смету капитальных затрат;
- делать выводы об эффективном использовании оборудования и материалов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу.

Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ, прейскурант цен на монтажные работы оборудования.

Задание: Рассчитать сметную стоимость на приобретение и монтаж электрооборудования по следующим данным:

Наименование оборудования и материалов	Единицы измерения	Мощность, кВт	Кол-во
1	2	3	4
Двигатель Д 806	шт	17	1
Двигатель Д 32	шт	9,5	1
Двигатель Д 814	шт	66	1
Контроллер ПС-160	шт	до 35	2
Контроллер ПС-250	шт	до 70	1
Ящик сопротивления	шт	-	4
Троллей стальные трехфазные	м	-	40

Таблица – Локальная смета

Наименование оборудования, единицы измерения	количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			затраты труда монтажных рабочих, чел/час	
		всего	эксплуатация машин	всего (пз)	Оплата труда рабочих	эксплуатация машин	затраты труда рабочих чел/час	
							оплата труда	в том числе оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Монтажные работы								
Итого по разделу 1:								
Раздел 2. Стоимость оборудования и материалов								
Итого по разделу 2:								
Итого по смете:							-	
Накладные расходы (85%)							-	
ФОТ=								
Сметная прибыль (65%)								
ФОТ =								
							-	

Итого по смете:					-	
НДС (20%)						
ИТОГО ПО СМЕТЕ:					-	
					-	

Порядок выполнения работы:

1. Определить прямые затраты;
2. Определить накладные затраты
3. Определить сметную прибыль (плановые накопления);
4. Определить сметную стоимость.
5. Заполнить таблицу – Локальная смета

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;

в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;

допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.2 Управление предприятием

Практическое занятие № 7

Расчет графика эксплуатационных и ремонтных работ

Цель:

–находить и использовать необходимую техническую и экономическую документацию;

–составлять графики проведения ремонтных работ электрооборудования;

–планировать периодичность и продолжительность работ при ТОиР электрооборудования;

–развивать умение анализировать и делать выводы;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ

- составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ подразделения;
- контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов;
- оценивать качество выполненных электромонтажных работ
- проводить корректирующие действия.

Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ, положение о ТОиР электрооборудования.

Задание № 1

На основании периодичности и продолжительности проведения различных видов ремонтов, составить график ТОиР и структуру ремонтного цикла для заданного режима работы электрооборудования.

Группа режима работы	Продолжительность периода		
	Между текущими и очередными ремонтами, месяцы (Пт)	Между средними ремонтами, годы (Пс)	Ремонтный цикл, годы (Рц)
Электрические машины малой мощности 0,25-100 кВт			
Легкий	12	8	16
Нормальный	6	6	12
Тяжелый	3	3	6
Весьма тяжелый	2	2	4
Особый	2	1	2

Таблица - Структура ремонтного цикла

Тип двигателей	Мощность	Режим работы	Чередование ремонтов	Количество	
				Текущих	Средних

Таблица – Годовой график ТОиР

Тип двигателя	Мощность	Режим работы	Месяц												Дата, год		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Средний	Капитал.	

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- организовывать подготовку электромонтажных работ
- составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ подразделения;
- контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов;
- оценивать качество выполненных электромонтажных работ
- проводить корректирующие действия.

Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

Задание № 1

Построить сетевой график, рассчитать раннее свершение события, позднее свершение события, резерв времени и определить критический путь. Заполнить таблицу «Параметры сетевого графика»

№ п/п	Наименование работ	Длительность работ (час)	№ предшествующей работы
1	Отключение эл. двигателя и снятие сцепления	2	–
2	Полная разборка двигателя	6	1
3	Чистка и обдувка обмоток	2	2
4	Промывка обмоток смесью 4 – х хлористого углерода с бензином	1	3
5	Проверка состояния бандажей	6	1
6	Пропитка обмоток лаком	2	4
7	Покрытие обмоток электроизоляционной эмалью	6	6
8	Замена неисправных деталей	6	5
9	Проверка колец ротора	2	8
10	Проверка состояния вала шпоночных канавок	2	9
11	Восстановление резьбы в станине, замена подшипников стоек	4	10
12	Чистка, промывка подшипников	6	10
13	Сборка двигателя	6	7,11,12
14	Замер воздушного зазора, испытание	5	13

Таблица – Параметры сетевого графика

Шифр работы	t_{i-j}	t^{pn}_{i-j}	t^{po}_{i-j}	t^{nn}_{i-j}	t^{no}_{i-j}	R_{i-j}

Порядок выполнения работы:

1. Построить сетевой график;
2. Рассчитать раннее свершение событий;
3. Рассчитать позднее свершение событий;
4. Определить резерв времени;
5. Определить критический путь;
6. Заполнить таблицу – Параметры сетевого графика;
5. Оформить решение задач в тетради для практических работ.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.3 Организация безопасных методов ведения электромонтажных работ**Практическое занятие № 9****Проведение различных видов инструктажа по технике безопасности****Цели:**

- обеспечить усвоение новых понятий: *«Инструктаж по технике безопасности»*, *виды инструктажа*, *правила проведения различных видов инструктажа*;
- развивать умения проводить различные виды инструктажа;
- развивать умения делать выводы по полученным знаниям и умениям.

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- проводить различные виды инструктажа по технике безопасности;
- организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий, тетрадь для практических работ.

Задание:

Провести инструктаж по технике безопасности, используя типовую инструкцию по охране труда для электромонтажников ТИ РО-051-2003

Краткие теоретические сведения:

Инструктаж подразделяется на вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте (агрегатный), который делится на:

- а) первичный;
- б) повторный;
- в) внеочередной.

Вводный инструктаж проводится инженером по технике безопасности с каждым вновь поступающим рабочим.

Цель инструктажа — дать общие знания по безопасности, о правилах поведения на территории и в цехе, ознакомить с правилами внутреннего распорядка, с вопросами электробезопасности, со спецификой отдельных цехов.

Инструктаж на рабочем месте проводится мастером, механиком, энергетиком.

Инструктаж проводится в форме живой беседы с показом безопасных приемов и подкрепляется разбором случаев нарушения правил и инструкции по технике безопасности и их последствиями.

Первичный инструктаж проводится перед допуском к работе вновь поступивших и переведенных рабочих с другого участка.

При проведении первичного инструктажа необходимо объяснить:

- общие понятия о технологическом процессе и возможных опасностях в данном цехе, участке и оборудовании и правила поведения рабочего;
- устройство станка (машины), органов управления, защитных ограждений, инструмента, заземляющих устройств и порядок проверки их исправности;
- назначение и правила пользования предохранительными и индивидуальными защитными средствами, спецодеждой и спецобувью;
- правильную организацию и содержание рабочего места (укладка деталей, заготовок, инструмента, использование оргоснастки и т. п.);
- безопасные методы и приемы выполнения работы с учетом ее особенностей и требованиями производственно-профессиональной инструкцией по технике безопасности.

Повторный инструктаж со всеми работающими проводится в сроки, установленные руководителем предприятия, но не реже одного раза в 3 месяца. Повторный инструктаж проводится в объеме первичного.

Внеочередной инструктаж рабочих проводится:

- при переводе на другое оборудование;
- при выполнении новой, незнакомой работы;
- в случаях нарушения производственно-профессиональной инструкции по технике безопасности и применения опасных приемов работы;
- в случае получения травмы.

Мастер при проведении инструктажа обязан убедиться в полном усвоении рабочим инструкции по технике безопасности и умении применять безопасные приемы работы.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с видами инструктажа по технике безопасности;
2. Провести инструктаж по технике безопасности, используя типовую инструкцию по охране труда для электромонтажников ТИ РО-051-2003;
3. Заполнить контрольный лист.

Форма представления результата:

Инструктаж оформляется в контрольном листе с росписью мастера (студента или преподавателя), проводившего инструктаж и остальных студентов, прослушавших инструктаж.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.3 Организация безопасных методов ведения электромонтажных работ

**Практическое занятие № 10
Организация рабочего места**

Цели:

- обеспечить усвоение новых понятий: «Рабочее место», «Рабочая зона»;
- развивать умения организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности;
- развивать умения делать выводы по полученным знаниям и умениям.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках;
- организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности

Материальное обеспечение:

Конспект лекций, тетрадь для практических работ.

Задание:

На основе теоретического материала организовать рабочее место для проведения электромонтажных работ и заполнить таблицы

№ п/п	Ручной инструмент	Технологическая оснастка рабочего места	Организационная оснастка рабочего места	Техническая документация

Таблица 2 - Условия труда

Санитарно-гигиенические						Эстетические		Техника безопасности
Температура, С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Шум	Вибрация, Гц	Освещение рабочих мест, лк	Спецодежда	Внешнее оформление	

Краткие теоретические сведения:

Рабочее место – пространственная зона, оснащенная техническими средствами, в которой совершается трудовая деятельность работников, совместно выполняющих работу или операции.

Организация рабочего места – совокупность мероприятий по оснащению рабочего места средствами и предметами труда и их размещению в определенном порядке.

При организации рабочих мест требуется соблюдать ряд требований.

Они должны:

- соответствовать санитарно-гигиеническим условиям;
- быть обеспечены необходимыми (возможными) средствами труда;
- быть рациональными при размещении инвентаря и другого оборудования;
- соответствовать физиологическим и психологическим особенностям человека, условиям эргономики и инженерной психологии;
- быть экономичными, т. е. оптимальными по затратам на содержание аппарата;
- быть обеспечены необходимыми средствами индивидуальной и коллективной защиты для безопасного труда

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте теоретический материал;

2. Заполните таблицу 1 – Оснащенность рабочего места;
3. Заполните таблицу 2- Условия труда
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к рабочему месту электромонтажника;
5. Предложите основные направления рационализации рабочих мест.

Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

Тема 1.3 Организация безопасных методов ведения электромонтажных работ

Практическое занятие № 11 Заполнение бланка наряда-допуска

Цель:

- находить и использовать необходимую техническую документацию;
- планировать и осуществлять организацию рабочих мест;
- развивать умение заполнять наряд-допуск для работы в электроустановках;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать подготовку электромонтажных работ;
- осуществлять допуск к работам в действующих установках.

Материальное обеспечение:

Конспект, тетрадь для выполнения практических работ, бланки наряд-допуск для работы в электроустановках.

Задание:

Заполнить бланк наряд-допуск для работы в электроустановках

Организация _____

Подразделение _____

Наряд-допуск № _____ для работы в электроустановках

Ответственному руководителю

работ _____ допускающему _____

(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

Производителю работ _____ наблюдающему _____

(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

с членами бригады

(Фамилия, инициалы)

поручается

Работу начать: дата _____ время _____

Работу закончить: дата _____ время _____

Меры по подготовке рабочих мест

Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2

Отдельные

указания _____

Наряд выдал: дата _____ время _____

Подпись _____ Фамилия, инициалы

Наряд продлил по: дата _____ время _____

Подпись _____ Фамилия, инициалы

Дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Работник, выдавший наряд	_____ (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	_____ (фамилия, инициалы)
	_____ (подпись)		_____ (подпись)

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: _____

Допускающий _____
(подпись)

Ответственный руководитель работ (производитель работ или наблюдающий) _____ (подпись)

Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Допускающий	_____ (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ, производитель работ (наблюдающий), члены бригады	_____ (фамилия, инициалы, подпись)
	_____ (подпись)		_____

Ежедневный допуск к работе и время ее окончания

Бригада получила целевой инструктаж и допущена на подготовленное рабочее место				Работа закончена, бригада удалена	
Наименование рабочего места	Дата, время	Подписи (подпись) (фамилия, инициалы)		Дата, время	Подпись производителя работ (наблюдающего) (фамилия, инициалы)
		допускающего	Производителя работ (наблюдающего)		
1	2	3	4	5	6

Регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	_____ (фамилия, инициалы)	Члены бригады	_____ (фамилия, инициалы, подпись)
	_____ (подпись)		_____

Изменения в составе бригады

Введен в состав бригады (фамилия, инициалы, группа)	Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы, группа)	Дата, время (дата) (время)	Разрешил (подпись) (фамилия, инициалы)
1	2	3	4

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, установленные бригадой, сняты, сообщено (кому) _____

(должность)

(фамилия, инициалы)

Дата _____ время _____

Производитель работ (наблюдающий) _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Ответственный руководитель работ _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с бланком наряд-допуск для работы в электроустановках;
2. Заполнить бланком наряд-допуск для работы в электроустановках в соответствии с заданием;

Форма представления результата:

Работа выполняется на бланках наряд-допуск для работы в электроустановках, сдается в конце занятия в форме заполненного бланка.

Критерии оценки:

«Отлично»:

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно;
в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

«Хорошо»:

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно;
допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

«Удовлетворительно»:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

«Неудовлетворительно»:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.