

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю

**ПМ.04.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих
(18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования) программы подготовки
специалиста среднего звена по специальности СПО**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению профессиональной деятельности

ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ОК 016 – 94 по профессии (18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования)

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.	Дифференцированный зачет	Защита лабораторных работ Наблюдение и оценка выполнения практических работ Тестирование Контроль выполнения самостоятельной работы
УП.04. Учебная практика	Дифференцированный зачёт	Оценка выполнения практических работ; тестирование; Наблюдение и анализ работы с технологическими картами и инструкционными
ПП.04. Производственная практика	Дифференцированный зачёт	Оценка выполнения работ на производственной практике; Наблюдение и анализ работы с
		технологическими картами и инструкционными

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. Профессиональные и общие компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления	- грамотно и точно производить слесарно-сборочные работы, используя разные методы и приемы; - правильно выбирать технологические оснастки: приспособления, режущий, измерительный и вспомогательный инструмент.
ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	вводить в работу электрооборудование; -грамотно и точно производить электромонтажные работы используя различные виды пайки;

Общие компетенции

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии - формирование цели обучения и плана карьерного роста
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов (слесарных, электромонтажных) оценка эффективности и качества выполнения;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; нахождение различных путей решения поставленных задач;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- выполнение эффективного поиска необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные для поиска и представления информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности;

	- владение навыками работы с графическими редакторами для чтения и построения электрических схем, использование прикладных программ при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступлений.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- корректное взаимодействие со студентами, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения профессионального модуля; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня. Толерантность в коллективе.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Нести ответственность за выполнение работы подчинённых Определять качество выполненных работ
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно принимать решение по выполнению заданий, контролировать технологический процесс. Своевременно повышать квалификацию свою и подчинённых, следить за новыми технологиями
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Понимать актуальность применения новых и инновационных технологий в профессиональной деятельности,

2.2. «Иметь практический опыт – уметь – знать»

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

ПО 1. - выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ ПО 2. -

выполнения электромонтажных работ **уметь:**

- У.1 -выполнять слесарно - сборочные работы;
- У.2 -выполнять разметку поверхностей, рубку, правку, гибку, резку металла;
- У.3 -выполнять работы по опиливанию металла;
- У.4 -выполнять работу по сверлению, зенкованию, развёртыванию;
- У.5 -пользоваться слесарным инструментами и приспособлениями;
- У.6 -выполнять электромонтажные работы;
- У.7 -пользоваться электромонтажным инструментом и приспособлениями;
- У.8 -выполнять такие виды работ ,как пайка, лужение и другие;
- У.9 -читать электрические схемы различных сложностей;
- У.10-проводить монтаж электрических сетей и кабельных линий;

знать:

- З.1 - технологию слесарно – сборочных работ;

- 3.2 - слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- 3.3 - приёмы и правила выполнения операций;
- 3.4 - рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приёмы пользования;
- 3.5 - требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- 3.6 - технологию электромонтажных работ;
- 3.7 - электромонтажный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приёмы пользования;
- 3.8 - схемы включения приборов и электрических цепей;
- 3.9 - электрические сети и кабельные линии;

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Задания для оценки освоения МДК 04.01 . Дифференцированный зачет. (Очное обучение).

Билет №1.

1. Нормативные документы электромонтажника.
2. Нарезание резьбы. Понятие о резьбе.

Билет №2.

1. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым для производства электромонтажных работ.
2. Образование винтовой линии. Элемент резьбы.

Билет №3.

1. Индустриализация электромонтажных работ.
2. Профили резьбы. Системы резьбы.

Билет №4.

1. Рабочая документация электромонтажника.
2. Инструменты для нарезания резьбы.

Билет №5.

1. Нарезание внутренней резьбы.
2. Маркировка проводов.

Билет №6.

1. Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления.
2. Нарезание наружной резьбы.

Билет №7.

1. Правка и рихтовка металла. Общие сведения.
2. Сечение проводов.

Билет №8.

1. Способы удаления сломанных метчиков.
2. Заделка экранированных проводов и высокочастотных кабелей.

Билет №9.

1. Резание металла. Сущность резания. Резание ручными ножницами.
2. Технология разделки концов кабелей.

Билет №10.

1. Технология выполнения контактных соединений опрессовкой.
2. Клёпка. Общие сведения.

Билет№11.

1. Подготовка проводов к монтажу Соединение алюминиевых и медных проводов.
2. Типы заклёпок. Виды заклёпочных соединений.

Билет№12.

1. Гибка металла. Общие понятия.
2. Технология выполнения контактных соединений пайкой.

Билет№13.

1. Основные приёмы ручной гибки деталей из листового и полосового металла. Гибка труб.
2. Крепление металорукавов, шин и кабелей.

Билет№14.

1. Особенности монтажа печатных плат.
2. Пространственная разметка. Приспособления для разметки.

Билет№15.

1. Опиливание. Сущность опиличания. Напильники. Классификация напильников.
2. Грузоподъёмные машины и механизмы.

Билет№16.

1. Технология монтажа открытых электропроводок.
2. Шабрение Сущность и назначение шабрения.

Билет№17.

1. Техника и приёмы опиличания.
2. Технология монтажа скрытых электропроводок.

Билет№18.

1. Технология монтажа электропроводок в лотках и коробах.
2. Основные приёмы шабрения. Шаберы. Заточка шаберов.

Билет№19.

1. Сверление. Сущность и назначение сверления.
2. Технология монтажа электропроводок в трубах.

Билет№20.

1. Свёрла. Затачивание спиральных свёрл.

2. Виды схем электрических сетей.

Билет №21.

Ручное и механизированное сверление. Сверлильные станки.

2. Выполнение сетей шинопроводами.

Билет №22.

1. Технология прокладки кабелей.

2. Распиливание. Припасовка.

Билет №23.

1. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.

2. Притирка и доводка. Сущность процесса.

Билет №24.

1. Зенкерование. Зенкование и развёртывание.

2. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 1000 В.

Билет №25.

1. Зенкерование. Зенкование.

2. Технология монтажа воздушных линий напряжением свыше 1000 В.

Билет №26.

1. Виды паяльных соединений. Паяние мягкими припоями. Лужение. Паяние твердыми припоями.

2. Технология монтажа электроустановочных устройств.

Билет №27.

1. Притирочные материалы. Притиры. Техника притирки.

2. Технология монтажа светильников.

Билет №28.

1. Паяние, лужение и доводка. Флюсы.

Инструменты для паяния.

2. Технология монтажа КРУ внутренней установки.

3.2 Задания для освоения МДК04.01. (Дистанционное обучение).

Тестирование.

Вопросы тестирования.

1. Разметка это операция по-----

- а) нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки;
- б) снятию с заготовки слоя металла;
- в) нанесению на деталь защитного слоя;
- г) удалению с детали заусенцев.

2. Назвать виды разметки:

- а) прямая и угловая;
- б) плоскостная и пространственная;
- в) базовая;
- г) круговая, квадратная и параллельная.

3. Назвать инструмент, применяемый при разметке:

- а) напильник, надфиль, рашпиль;
- б) сверло, зенкер, зенковка, цековка;
- в) труборез, слесарная ножовка, ножницы;
- г) чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.

4. Накернивание это операция по -----

- а) нанесению точек-углублений на поверхности детали;
- б) удалению заусенцев с поверхности детали;
- в) распиливанию квадратного отверстия;
- г) выпрямлению покоробленного металла.

5. Инструмент, применяемый при рубке металла:

- а) метчик, плашка, клупп;
- б) кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка;
- в) слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу;
- г) слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток.

6. Правка металла это операция по-----

- а) выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы;
- б) образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале;
- в) образованию резьбовой поверхности на стержне;
- г) удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров.

7. Выбрать правильный ответ. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке металла:

- а) параллельные тиски, стуловые тиски, струбицы;
- б) натяжка, обжимка, поддержка, чекан;
- в) правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка;
- г) кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка.

8. Резка металла это операция-----

- а) связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента;
- б) нанесению разметочных линий на поверхность заготовки;
- в) по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия;
- г) по образованию резьбы на поверхности металлического стержня.

9. Назовите ручной инструмент для резке металла:

- а) зубило, крейцмейсель, канавочник;
- б) слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез;
- в) гладилка, киянка, кувалда;
- г) развертка, цековка, зенковка.

10. Опиливание это операция по -----

- а) удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки;
- б) распиливанию заготовки или детали на части;
- в) удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника;

г) удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали.

11. Какие инструменты применяются при опиливании:

- а) применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки;
- б) применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком;
- в) применяются: шабер плоский, зубило, киянка;
- г) применяются: напильники, надфили, рашпили.

12. Сверление это операция по -----

- а) образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;
- б) образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;
- в) образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;
- г) образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.

13. Назовите виды свёрл:

- а) треугольные, квадратные, прямые, угловые;
- б) ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные;
- в) спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные;
- г) самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные.

14. Назовите ручной сверлильный инструмент:

- а) сверло, развёртка, зенковка, цековка;
- б) настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок;
- в) ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели;
- г) притир, шабер, рамка, державка;

15. Зенкерование это операция связанная с обработкой ранее просверленного -----

- а) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной квадратной формы, более высокой точности и более низкой шероховатости;
- б) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной треугольной формы, более высокой точности и более высокой шероховатости;
- в) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной овальной формы, более низкой точности и более низкой шероховатости;
- г) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой точности и более низкой шероховатости.

16. Назовите виды зенкеров:

- а) остроносые и тупоносые;
- б) машинные и ручные;
- в) по камню и по бетону;
- г) цельные и насадные.

17. Развёртывание это операция по обработке-----

- а) резьбового отверстия;
- б) ранее просверленного отверстия с высокой степенью точности;
- в) квадратного отверстия с высокой степенью точности;
- г) конического отверстия с высокой степенью точности.

18. Назовите профили резьбы:

- а) треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая;
- б) овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая;
- в) полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная;
- г) модульная, сегментная, трубчатая, потайная.

19. Назовите системы резьбы:

- а) сантиметровая, футовая, батарейная;
- б) газовая, дециметровая, калиброванная;
- в) метрическая, дюймовая, трубная;

г) миллиметровая, водопроводная, газовая.

20. Назовите элементы резьбы:

- а) профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол;
- б) угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр;
- в) зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус;
- г) шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль.

21. Назовите виды плашек:

- а) круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная;
- б) шестигранная, сферическая, торцевая;
- в) упорная, легированная, закаленная;
- г) модульная, сегментная, профильная.

22. Распиливание это операция-----

- а) разновидность опилования;
- б) разновидность притирки;
- в) разновидность шабрения;
- г) разновидность припасовки.

23. Припасовка - это слесарная операция по взаимной пригонке-----

- а) способам рубки двух сопряжённых деталей;
- б) способами шабрения двух сопряжённых деталей;
- в) способами притирки двух сопряжённых деталей;
- г) способами опилования двух сопряжённых деталей.

24. Шабрение –это окончательная слесарная операция -----

- а) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – притира;
- б) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – шабера;
- в) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля;
- г) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля.

25. Назовите виды конструкции шаберов :

- а) клёпаные и сварные;
- б) штифтовые и клиновые;
- в) цельные и составные;
- г) шпоночные и шплинтованные.

КАРТА ЭКЗАМЕНАТОРА

3.3 Задания для освоения МДК04.01. (Дистанционное обучение). Тестирование (Ответы на тесты)

- 1. – А
- 2. – Б
- 3. – Г
- 4. – А
- 5. – Г
- 6. – А
- 7. – В
- 8. – А
- 9. – Б
- 10. – В
- 11. – Г
- 12. – Г
- 13. – В
- 14. – В
- 15. – Г
- 16. – А
- 17. – Б
- 18. – А
- 19. – В
- 20. – А
- 21. – Г
- 22. – А
- 23. – В
- 24. – Б
- 25. – В

Методика оценки

Прав. ответов

Отлично-	19-20
Хорошо-	16-18
Удовлетворительно-	10-15
Неуд.-	менее10

4.ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

4.1. Оценка по учебной практике

Оценка по учебной практике выставляется на основе оценочной ведомости по учебной практике.

Оценочная ведомость по учебной практике

ФИО студента _____

Специальность: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (машиностроение)

ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

4 семестр Технология слесарно – сборочных работ **Освоены**

профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

Задание проверочной работы: Изготовление слесарного молотка.

Изготовление слесарного молотка производится в соответствии с чертежами и настоящими техническими условиями. Отклонения не должны превышать +, - 7% от массы 400грамм и до 1000 грамм +, - 5 %. Технические требования к изготовлению слесарного молотка. На наружных поверхностях не должны быть трещин, расслоений, закатов, плен, волосовин, раковин, выкрошенных мест и других подобных дефектов. Молоток должен иметь защитно – декоративное покрытие.

Оценка по проверочной работе « ____ » _____

Дата « ____ » « ____ » 201 ____ г.

Зав. слесарной мастерской _____

Мастер п/о _____

ведомость по учебной практике

Оценочная

ФИО обучающегося _____

Специальность: 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (машиностроение)

ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

4 семестр Технология электромонтажных работ **Освоены**

профессиональные компетенции:

ПК 4.2.Выполнять электромонтажные работы: пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. **Задание проверочной работы:**

Лужение медных и алюминиевых жил. Пайка
многопроволочных проводов.

Пайка проводов к контактным выводам электрооборудования. Создание и ответвление
медных жил пропаянной структурой.

Оценка по проверочной работе « ___ » « _____ »

Дата « ___ » _____ « _____ » 201 ___ г.

Зав. электромонтажной мастерской _____

Мастер п/о _____

4.2. Оценка по производственной практике

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

(квалификационного)

5.1. Общие положения

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.04**.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. По специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Профессия (18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования)

Итогом экзамена является однозначное решение: «**вид профессиональной деятельности освоен / не освоен**».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «**вид профессиональной деятельности не освоен**». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента

5.2. Выполнение заданий

I. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ (ЭМИТАЦИОННО-ПРКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ)

ЗАДАНИЕ 1

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

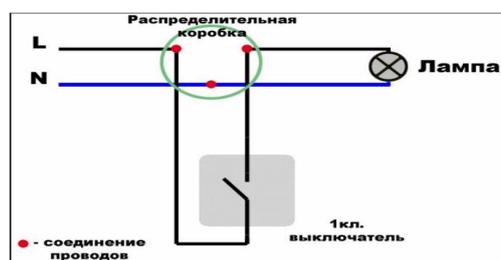
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – 30 мин.

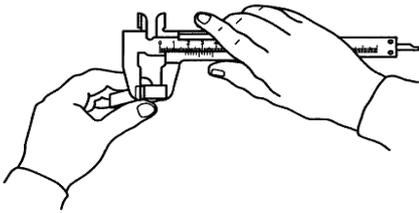
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью самозажимных патронов. Установить аппараты (выключатели, патроны).

Схема 1



Ответы

1. Согласно схемы №1 разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
 2. Установить выключатель согласно схеме.
 3. Соединить элементы электрической схемы с помощью ответвителей согласно схеме.
 4. Установить распределительную коробку согласно схеме.
 5. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
 6. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
 7. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
 8. Установить и подключить одноклавишный выключатель. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
 9. Расставить и подключить проводники согласно схеме в распределительной коробке. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособления для зачистки жил проводов.
2. Составить инструкционно-технологическую карту измерения наружного размера детали штангенциркулем.



Ответы

1. взять штангенциркуль и ослабить зажимной _____рамки;
- развести губки на размер, немного больший размера детали;
- 2.передвинуть подвижную рамку до полного соприкосновения обеих _____с поверхностью измеряемой детали;
- прочитать полученный размер по совпадению _____на шкале штангенциркуля.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2.Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 2

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

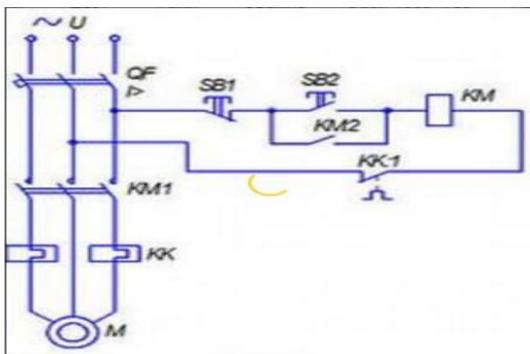
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – 30 мин.

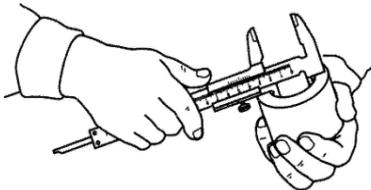
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа энергоэффективного электропривода.

Схема №2



Ответы

1. Визуальным осмотром проверить целостность всех элементов.
 2. Собрать силовую часть схемы.
 3. Нарезать провода по длине.
 4. Установить кнопочную станцию, тепловое реле, магнитный пускатель.
 5. Пользуясь схемой электрической принципиальной собрать схему управления.
 6. Проверить работоспособность схемы: произвести пуск электродвигателя.
2. Составить инструкционно-технологическую карту и измерения внутреннего размера детали штангенциркулем.



Ответы

1. ввести малые губки штангенциркуля в отверстие (проем) и передвинуть подвижную рамку до соприкосновения губок со стенками отверстия (проема)
2. прочитать полученный размер.
3. развести губки штангенциркуля на размер, меньший размера измеряемой части детали или отверстия.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 3

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории. Время выполнения задания – 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок.

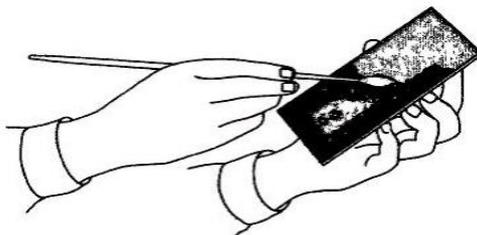
Схема №3



Ответы

1. Разметить места установки и смонтировать коробки, выключатели, розетки, патроны.
2. Отключить питание.
3. Разделать концы провода и присоединить их к аппаратам.
4. Наметить трассы прокладки проводов.
5. Выполнить монтаж проводов согласно электрической схемы №3.
6. Проверить работоспособность схемы:
включить смонтированную проводку под напряжением, опробовать работу всех установленных аппаратов.

2. Составить инструкционно-технологическую карту подготовки поверхности металла к разметке.



Ответы

1. Тщательно вытереть разметочную плитку;
2. Обработать очищенные поверхности раствором медного купороса (2—3 чайных ложки на стакан воды) или лака и просушить.
3. Неочищенные поверхности закрасить молотым мелом, разведенным в воде, с клеем или краской. Для нанесения на плоскость равномерного слоя покрытия необходимо использовать перекрестные вертикальные и горизонтальные
4. Очистить заготовку стальной щеткой или скребком от пыли, грязи и следов коррозии;
5. Размечаемые места заготовки зачистить шкуркой;

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 4

Инструкция

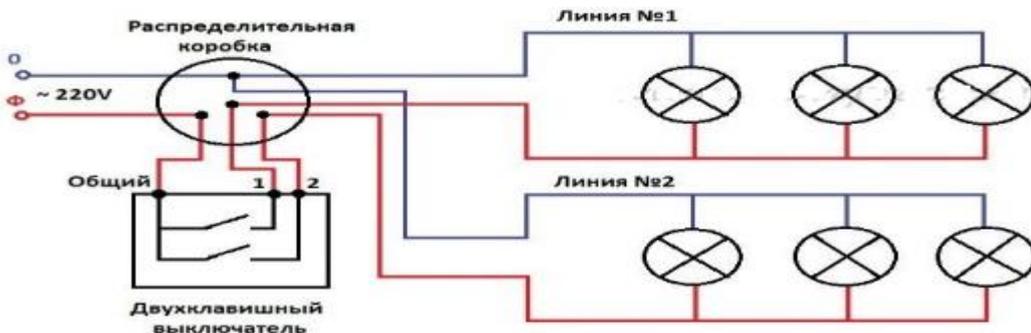
Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

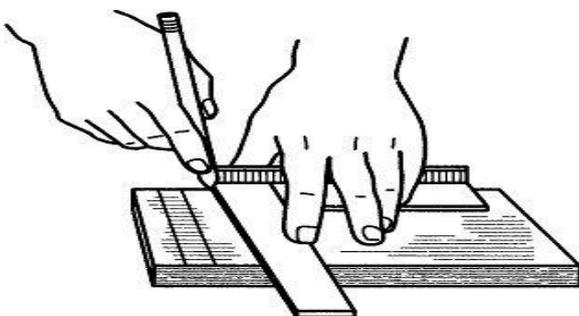
Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту установки и зарядки светильников светодиодных.



Ответы

1. Разделить провод на требуемое количество отрезков, с помощью бокорезов.
 2. Установка и подключение двухклавишного выключателя. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
 3. Выполнить разметку элементов согласно схеме №5.
 4. Зарядить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
 5. Прикрепить провод и установочные изделия с помощью газового монтажного пистолета.
 6. Установить выключатель согласно схеме.
 7. Установить распределительную коробку согласно схеме.
 8. Подключить проводники согласно схемы в распределительной коробке.
2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность нанесения параллельных линий с помощью угольника



1

Ответы

1. Чтобы не получить раздвоенную линию, линейку необходимо плотно прижимать к заготовке, а линию проводить только один раз. Не использовать тупую чертилку.

2. Сделать на заготовке два керновых углубления — метки. Через нанесенные метки по наложенной на деталь линейке провести чертилкой линию.
3. Прижимая угольник левой рукой, провести линию. Передвигая угольник вдоль обработанной стороны заготовки, проводить параллельные линии далее
4. Нанести на заготовке параллельные линии с помощью угольника с широким основанием. Для этого наложить угольник на размечаемую поверхность таким образом, чтобы его плашка была прижата к обработанной стороне заготовки

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 5

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

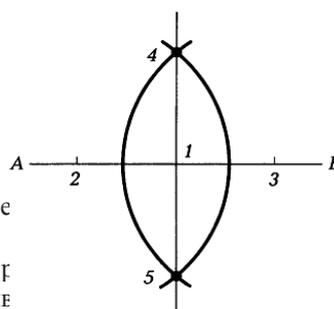
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа ячеек распределительных устройств с установкой аппаратуры.



Ответы

1. Установить электрический щит.
2. Установить дин рейку в распределительном щите.
3. Установить распределительные автоматические выключатели согласно схеме.
4. Установить шинку N, Установить шинку PE.
5. Согласно монтажной схеме установить автоматические выключатели.
6. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
7. Установить вводной автоматический выключатель согласно схеме.
8. Установить счетчик согласно схеме.
9. Установить УЗО согласно схемы.
10. Соединить электрические элементы распределительного щита согласно схемы
11. Закрыть распределительные коробки.
12. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
13. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность *нанесения взаимно-перпендикулярных линий*



Ответы

1. Нанести две взаимно-перпендикулярные линии с помощью линея заготовке произвольную линию АВ.
2. По обе стороны от точки 1 с помощью циркуля произвольным r нанести керновые углубления. При этом необходимо точно устанавливать керн при кернении. При необходимости следует заточить кернер.
3. Примерно посередине этой линии отметить и закрепить точку 1.

го провести на

В засечки 2и 3и в точности удерживать его

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 6

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

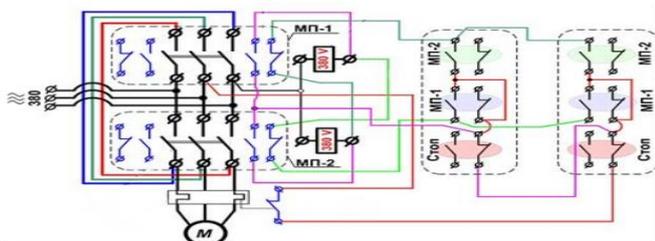
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

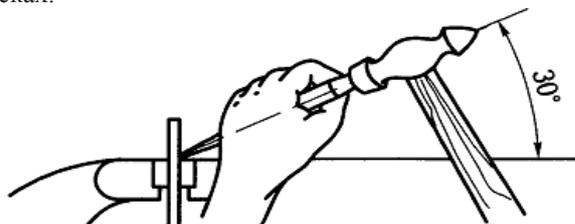
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа цепей вторичной коммутации.

Схема №7



Ответы

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
 2. Проверить работоспособность схемы.
 3. Подготовить соединительные провода, инструмент.
 4. Собрать цепь вторичной коммутации управления согласно схемы №7.
 5. Проверить, правильность сборки схем визуально.
 6. Собрать силовую часть схемы
2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность рубки полосового металла в тисках.



Ответы

1. Взять молоток в правую руку, а зубило в левую и установить его под углом 30° по отношению к срубаемой плоскости .
2. Рубку выполнять локтевыми ударами, соблюдая при этом следующие правила:
 - зубило держать свободно, слегка расслабив пальцы;
 - рубку осуществлять серединой лезвия зубила;
 - выдерживать правильное положение зубила относительно заготовки;
 - после каждого удара передвигать зубило справа налево;
3. Закрепить заготовку в тисках, при этом риска разметки должна находиться точно на уровне губок тисков, а часть заготовки, уходящая в стружку, должна располагаться выше их уровня.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 7

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа системы заземления.

Схема №8. Сборка системы заземления



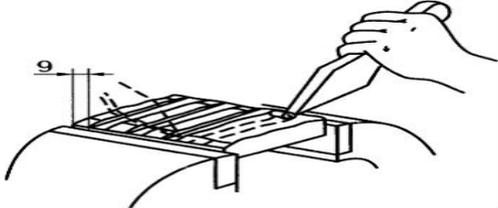
ного для

Ответы

1. Внутреннюю часть стартового наконечника обработать токопроводящей пастой и затем надеть его на штырь.
2. Внутреннюю часть соединительной муфты обработать токопроводящей пастой и привинтить ее до упора на другую сторону штыря.
3. Направляющую головку для отбойного молотка привинтить к соединительной муфте привернутой на штырь заземлителя.
4. Погрузить штырь в землю с помощью отбойного молотка последующих операций.
5. Открутить направляющую головку (без соединительной муфты).
6. Еще раз обработать токопроводящей пастой оставшуюся привинченной к штырю соединительную муфту.
7. Привинтить в нее следующий штырь до упора согласно схеме сборки системы заземления №8.
8. Взять новую муфту и обработать ее внутреннюю часть токопроводящей пастой.
9. Направляющую головку для отбойного молотка привинтить до упора в эту соединительную муфту согласно схеме сборки системы заземления №8 .

10. Привинтить муфту со смонтированной головкой на штырь, соединенный с уже смонтированным штырем согласно схемы сборки системы заземления №8
11. Последовательно повторять операции с 2 по 9 до получения заземляющего электрода необходимой глубины согласно схемы сборки системы заземления №8.

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность срубания слоя металла на широкой плоской поверхности.



Ответы

1. Закрепить заготовку в тисках прочно без перекоса таким образом, чтобы она на 5... 10 мм располагалась выше тисков. Разметить и закернить _____. Срубить зубилом _____ (скосы) на переднем и заднем ребрах заготовки. Крейцмейселем прорубить канавки глубиной 1,5... 2,0 мм на всю длину заготовки, регулируя толщину стружки его наклоном.
2. Срубить зубилом выступы на поверхности заготовки. Рубку выполнять плечевыми ударами «елочкой». Заканчивать срубание выступа с обратной стороны заготовки локтевыми ударами, чтобы избежать откалывания ее ребра.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 8

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

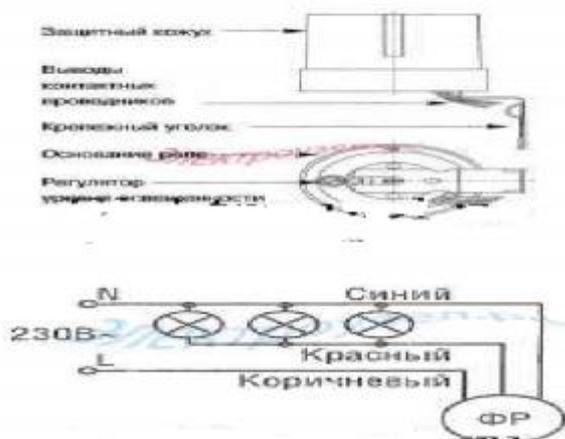
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа электрической схемы центра управления системой автоматизации.

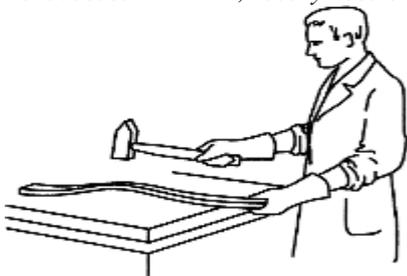
Схема № 9



Ответы

1. Коричневый проводник соединяют с фазой L сети.
2. Подключить ноль N к регулятору и идет на лампочку согласно схемы №9.
3. Подключить фазу на лампу из регулятора.
4. Ознакомиться с конструкцией фотореле ФР согласно схемы №9.
5. Синий проводник является «нулем», к нему нужно подсоединить проводник N от лампочки согласно схемы №9.
6. Подключить красный проводник который считается управляющим, он связывает лампу и регулятор.
7. Проверить правильность сборки схемы согласно схемы №9

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность *правки* полосового металла, изогнутого в плоскости.



Ответы

1. На отрезке стальной полосы отметить мелом выпуклые места. Надеть _____, взять в правую руку _____, а в левую — стальную полосу и положить ее на правильную плиту выпуклостью вверх.
2. Наносить удары молотком от края к середине выпуклости до получения полного и плотного прилегания полосы к плите.

Проверить точность правки на просвет или с помощью проверочной _____.

Проверяемые профессиональные компетенции

- ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления
- ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку, деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 9

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

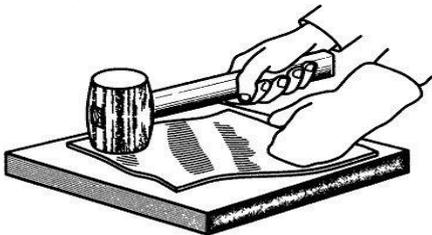
Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту испытания электропроводки.



Ответы

1. Согласно данным определите коэффициент абсорбции кабеля по формуле для каждой фазы. $K_{аб} = R_{60} / R_{15}$ = сделать вывод о пригодности .
 2. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 15 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
 3. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 15 секунд согласно схемы №10.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
 4. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр.
Запишите показание мегомметра.
 5. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 60 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
 6. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 60 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
 7. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 60 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
 8. Подключите поочередно активный и заземляющий щуп к мегомметру согласно схемы №10.
2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность *правка листового металла*.



Ответы

1. Уложить лист на правильную плиту выпуклостью вверх.
2. Взять правой рукой киянку или молоток с вставкой мягкого металла и наносить удары по выпуклостям, периодически переворачивая лист.
3. Определить вид неровности и обвести ее границы мелом.
4. Надеть на левую руку рукавицу и плотно прижать этой рукой лист с неровностью к плите.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы, пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ЗАДАНИЕ 10

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

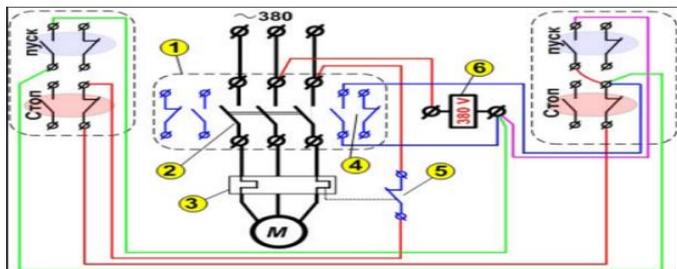
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа схемы управления электропривода.

Схема №11. Энергоэффективный электропривод

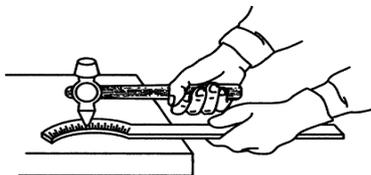


Ответы

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
2. Проверить правильность сборки схем визуально.
3. Проверить работоспособность под напряжением.
4. Подготовить соединительные провода, инструмент.
5. Собрать силовую часть схемы согласно схемы №11 по номерам 2,3.
6. Собрать цепь управления согласно схемы №11 под номером 4,5,6.

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность правки полосы, изогнутой по ребру.

1-



Ответы

1. Правку следует прекратить, когда верхняя и нижняя кромки станут прямолинейными. Допустимое отклонение от прямолинейности составляет 1 мм на длине 500 мм.
2. Определить на глаз границы кривизны полосы и пометить их мелом. Положить искривленную полосу на правильную плиту.
3. Прижать левой рукой полосу к плите и носком молотка наносить удары по всей ее длине от нижней кромки к верхней, применяя способ правки растяжением.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 11

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту ремонта электропривода.

Протокол измерения сопротивления изоляции статора

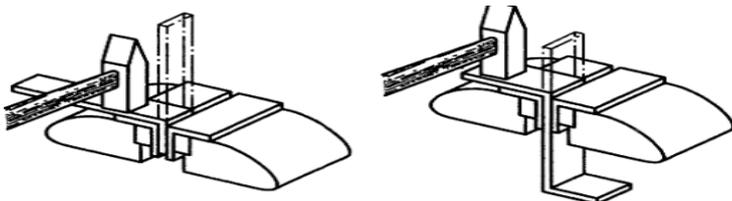
Обозначение выводов обмоток статора	R15 Сопротивление (МОм)	R60 Сопротивление (МОм)
-------------------------------------	----------------------------	----------------------------

L1 PE 15 сек		
L2 PE 15 сек		
L3 PE 15 сек		
L1 PE 60 сек		
L2 PE 60 сек		

Ответы

- Разберите схему соединения обмоток электродвигателя
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L2 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L3 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L3 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Соедините активный щуп и заземляющий щуп мегомметра между собой на 5 секунд. (Это нужно чтобы разрядить остаточный электрический заряд в мегомметру)
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L1 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L2 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Выполните замер изоляции электродвигателя между L1 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
- Определите коэффициент абсорбции по формуле $K_{аб} = R60 / R15 =$ сделать вывод о пригодности .
 - меньше 1 – изоляция является сырой опасной и может в любой момент замкнуть;
 - от 1 до 2 – изоляция удовлетворительная но требует постоянного контроля;
 - больше 2 – изоляция сухая хорошая.

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность *гибки полосового металла в слесарных тисках под прямым углом.*



Ответы

- Отметить чертилкой место изгиба полосы.
- Наносить удары следует равномерно по всей длине полосы в сторону неподвижной губки тисков деревянным молотком (киянкой), а угол в месте перегиба формировать ударами металлического молотка

3. Закрепить полосу в тисках таким образом, чтобы разметочная риска была обращена к нижней части губки тисков и выступала над ней на 0,5 мм
4. Проверить перпендикулярность полосы губкам тисков угольником.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 12

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

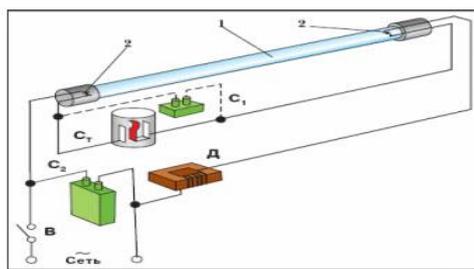
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту электрической схемы включения лампы.

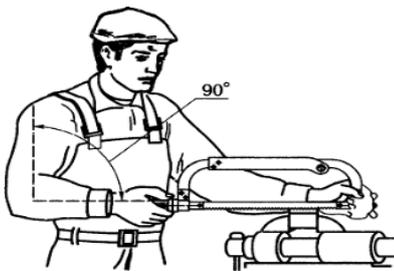
Схема №13. Электрическая схема включения люминесцентной лампы



1-Лампа люминесцентная, 2-патрон электрический, Ст-стартер, С1-конденсатор, Д-дроссель, С2-конденсатор.

Ответы

1. Разметить места установки и смонтировать коробки, выключатели, розетки, патроны согласно схемы №13.
 2. Подключить дроссель Д согласно схемы №13.
 3. Подключить конденсатор С2 согласно схемы №13.
 4. Подключить контакты ламп 2 согласно схемы №13.
 5. Подключить лампу 1 согласно схемы №13.
 6. Подключить стартер Ст согласно схемы №13.
 7. Наметить трассы прокладки проводов.
 8. Выполнить монтаж проводов.
 9. Разделать концы провода и присоединить их к аппаратам.
 10. Установить дифференциальный автоматический выключатель.
2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность резания металла ножовкой.



Ответы

1. Закрепить заготовку в тисках таким образом, чтобы линия отреза находилась слева в 5...20 мм от губок тисков.
2. Принять рабочую позу перед тисками.
3. Отметить мелом место резания со всех сторон заготовки.
4. Произвести резание металла: делать 40... 50 рабочих движений в минуту; нажимать на ножовку легко и только при движении вперед.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 13

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

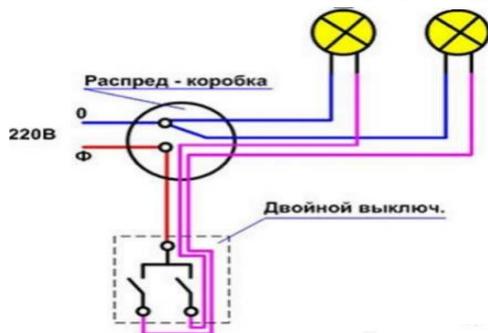
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок в трубах.

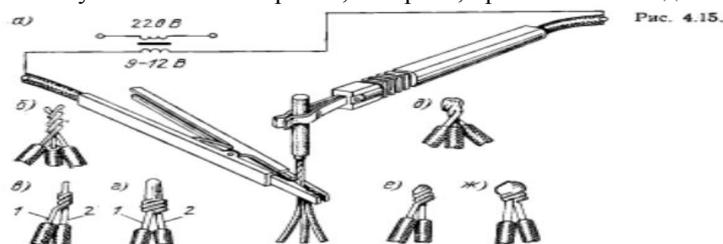
Схема №14. Монтаж силовых электропроводок в трубах



Ответы

1. В свободном масштабе прорезать штробу с помощью штробореза согласно схеме №14.
2. Установить распределительную коробку.
3. Установить выключатель согласно схеме №14.
4. Согласно схеме №14 разделить трубу на требуемое количество отрезков, с помощью ножовки.
5. С помощью протяжки провести провод в трубе ПВХ.
6. Разметить электропроводку и электротехническую арматуру с помощью лазерного уровня.
7. Согласно схеме №14 разделить провод на требуемое количество отрезков, с помощью бокорезов.

8. Просверлить крепежные отверстия в стене с помощью перфоратора.
9. Закрепить трубу с проводом к стене с помощью дюбель- клипс.
- 10 .Выполнить установку и подключение двухклавишного выключателя.
11. Выполнить установку и подключение проводников согласно схеме в распределительной коробке. Используются нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.



13. Закрывать распределительные коробки.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность резания металла ручными ножницами.

Ответы

1. Разметить заготовку. Выбрать ножницы (правые или левые) с учетом того, что при резании ножницы не должны закрывать линию реза
2. Во время работы следить за тем, чтобы лезвия не сходились полностью, так как это приводит к разрыву металла при сжатии ручек ножниц.
3. Взять ножницы в правую руку, положив большой палец на верхнюю ручку.левой рукой (в рукавице) поддерживать лист и направлять его при передвижении по линии реза во избежание образования заусенцев.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 14

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок на струнах.

Схема электромонтажа №15.1.

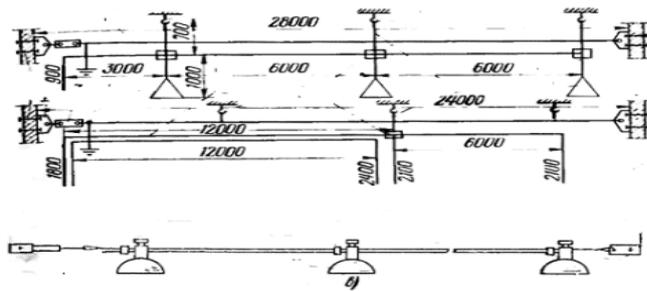
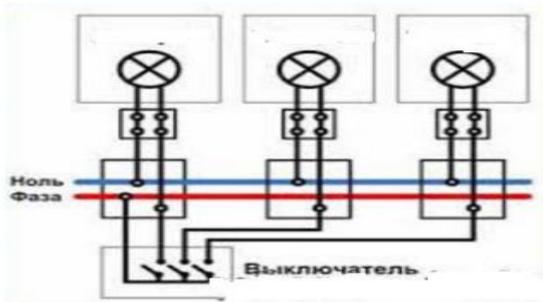


Схема электромонтажа № 15.2.

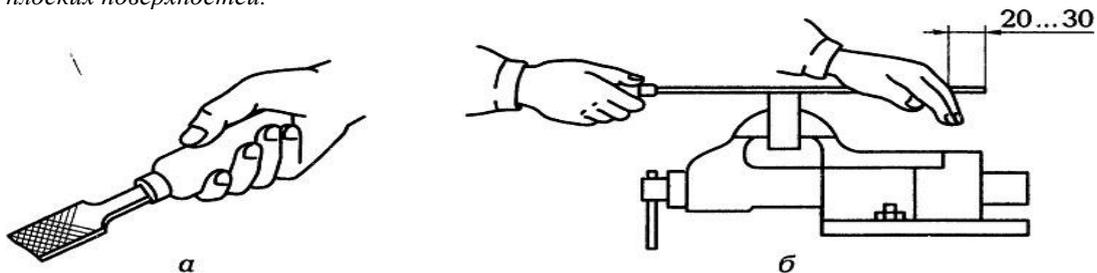


Ответы

1. Пройти инструктаж по технике безопасности.
2. Подключить провода к светильникам с помощью самозажимных клеммников.
3. Согласно схемы электромонтажа №15.1. выполнить разметку с помощью лазерного уровня в помещении.
4. Заземлить струну согласно схемы №15.1.
5. Снять поясную изоляцию у проводов подлежащие зарядки в светильник.
6. Выполнить пробивные работы с помощью перфоратора.
7. Разместить электротехническую арматуру согласно схемы №15.1.
8. Установить светильники согласно схемы электромонтажа №15.1.
9. Зарядить провода в светильники проводами.
10. Согласно схемы электромонтажа №15.1. отрезать и прикрепить струну с помощью анкерных креплений.
11. Согласно схемы электромонтажа №15.1. отрезать и прикрепить провод с помощью нейлоновых стяжек.
12. Снять фазную изоляцию у проводов подлежащие зарядки в светильник.
13. Собрать элементы согласно схемы №15.2.
14. Обработать провода кварцевазелиновой пастой.
15. Доложить мастеру об окончании работ.

Вопрос 2.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность *отливания плоских поверхностей.*



Ответы

1. Закрепить заготовку в тисках таким образом, чтобы опиливаемая поверхность выступала над губками на 8...10 мм.
2. Установить заготовку или повернуть тиски таким образом, чтобы напильник двигался поперек заготовки. Опилить поверхность.
3. Установить (повернуть) тиски таким образом, чтобы напильник двигался вдоль заготовки. Опиливание начинается с левого края обрабатываемой поверхности.
4. Черновое опиливание выполняется драчевыми напильниками (№ 0 и 1). При этом, чем больше припуск на опиливание, тем больше должна быть длина напильника.
5. Чистовое опиливание осуществляется личными напильниками (№ 2 и 3).
6. Повернуть тиски таким образом, чтобы напильник двигался под углом 30...40° к заготовке. Опилить плоскую поверхность справа налево.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 15

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок в электротехнической гофре.

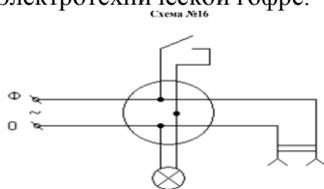
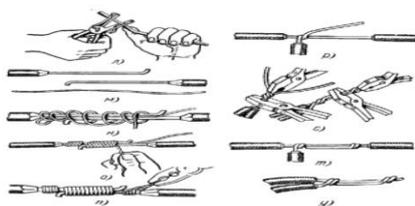


Рисунок №16



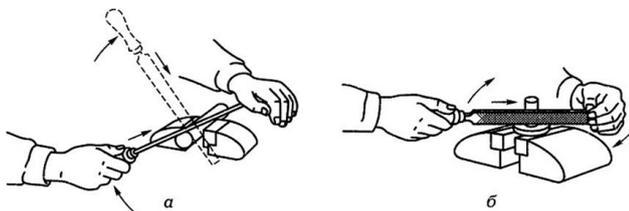
Ответы

1. Согласно схеме выполнить разметку элементов.
2. Зарядить провод в электротехническую гофру.
3. Заземлить элементы розетки и светильника.
4. Выполнить соединение проводов согласно схемы №16.
5. Согласно схеме выполнить обрезку провода с помощью бокорезов.
6. Согласно схеме выполнить обрезку гофры с помощью бокорезов.
7. Установить гофру с помощью дюбель клипс.
8. Согласно схеме выполнить расстановку элементов.
9. Установить выключатель.

10. Установить светильники.
11. Установить и подключить розетку.

Вопрос 2.

2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность опилования выпуклых поверхностей.



а — стержня расположенного горизонтально; б — стержня расположенного вертикально

Ответы

а) Стержня расположенного горизонтально:

1. При опиловании стержня (цилиндрического валика), закрепленного горизонтально (рис. а), в начале рабочего хода носок напильника должен быть опущен вниз, а рукоятка поднята вверх;
2. Стержень закрепить в тисках перпендикулярно губкам (рис. б) и при обработке соблюдать следующую координацию движений напильника: в начале рабочего хода носок напильника должен быть направлен влево, а в конце рабочего хода — вперед.
3. В середине рабочего хода напильник должен располагаться горизонтально; в конце рабочего хода носок напильника должен быть направлен вверх. При этом периодически следует освобождать стержень из тисков и поворачивать его на себя на небольшой угол.

б) Стержня расположенного вертикально:

4. Периодически освобождать стержень из тисков и поворачивать его на небольшой угол (1/5 — 1/6 оборота) по часовой стрелке.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 16

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту проводки на макете электропроводки помещения из двух комнат в штробе, состоящую из групповой линии верхнего освещения и групповой линии розеток. Проводку в первой комнате выполнить проводом ВВГ нг с креплением провода скобками, полосками, полосками с пряжками; во второй комнате провод проложить в заранее смонтированных пластмассовых трубах в штробе. Соединение проводов в коробках осуществить способом винтового соединения или опрессовкой в гильзах ГАО-4.

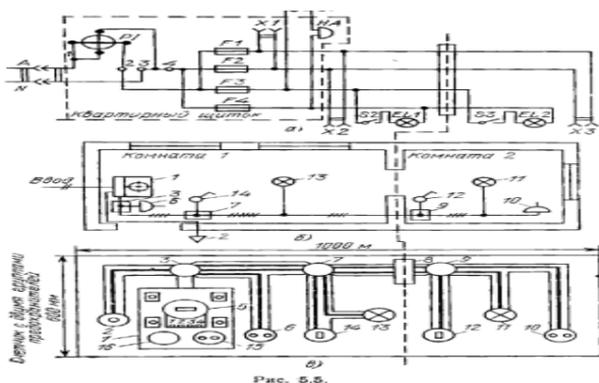
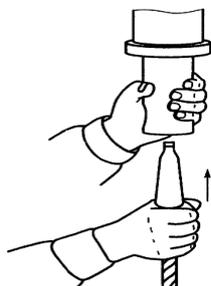


Рис. 5.5.

1. Изучить размещение элементов на принципиальной схеме.
2. Разметить проводку с помощью красящей нити.
3. Закрыть контактные винты счетчика крышкой, вернуть предохранители и ввести провода в 3.
4. Выполнить разметку трасс с помощью красящей нити.
5. С помощью штробореза прорезать штробы в свободном масштабе.
6. Выполнить монтаж квартирного щитка со счетчиком.
7. Снять фазную и поясную изоляцию с провода.
8. Подсоединить провода согласно принципиальной схеме к пластине 10 предохранителя контактам 14 штепсельной розетки и электровозвонку.
9. Подсоединить провода шнура с пилкой к выводам 3 счетчика.
10. Проложить провода по линии проводки в комнате / и затянуть в пласт массовые трубы в комнате 2.
11. Соединить провода согласно принципиальной схемы.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность сверления отверстий.



Ответ

1. Разметить и накернить на заготовке центр отверстия.
2. Включить станок и, плавно нажимая на рукоятку, просверлить отверстие. При выходе сверла из заготовки нажатие уменьшить.
3. Сталь сверлить с применением охлаждающей эмульсии, чугун — без охлаждения.
4. Установить сверло с коническим хвостовиком
5. Подвести сверло к заготовке, перемещая машинные тиски с заготовкой, совместить вершину сверла с керновым углублением, поднять шпиндель.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 17

Инструкция

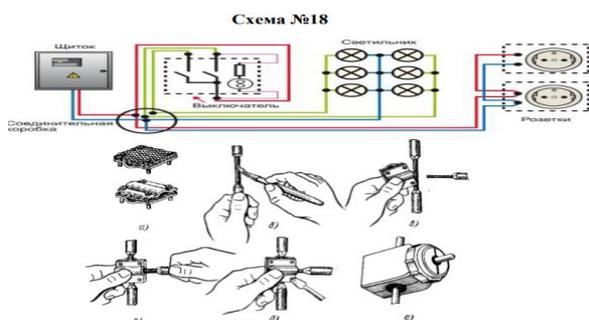
Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

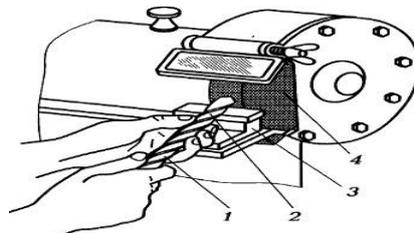
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью зажимных зажимов типа У731М. Установить аппараты (выключатели, патроны).



1. С помощью самодельного шаблона разметить места установки электроустановочных изделий.
2. Согласно схемы разделить провод на отрезки.
3. Отвернуть винты отверткой и разобрать сжим. Протереть контактную часть тканью, смоченной бензином, и смонтировать сжим к магистральному проводу (рис. 18.в,г).
4. Плотнo зажать пластины сжима Во избежание перекоса пластин сжима винты закручивать поочередно на небольшое расстояние (рис. 18.д).
5. Установить светоотражающую арматуру с помощью анкера.
6. Скоммутировать провода согласно схемы с помощью зажимных зажимов.
7. Снять изоляцию с магистрального ответвительного провода на длине, соответствующей контактной части сжима (рис. 18,а).
8. Закрыть сжим двумя половинками, пластмассового корпуса и закрепить резьбовыми или пружинящими кольцами (рис. 18.).
9. Запитать схему с распределительного щита.
10. Установить распределительную коробку.
11. Установить выключатели.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность *заточки сверла*.

1 — хвостовик сверла; 2 спиральная часть сверла;



3 — подручник; 4 — абразивный круг

Ответ

1. Правой рукой захватить _____, слегка прижимая режущую кромку к боковой поверхности абразивного _____ таким образом, чтобы режущая кромка располагалась горизонтально и плотно прилегала задней поверхностью к кругу (заточку выполнять с охлаждением, используя _____ в ванночке);
2. Плавным движением правой руки, не отнимая _____ от абразивного круга, поворачивая вокруг своей оси и соблюдая правильный наклон, заточить его заднюю поверхность. При этом необходимо следить за тем, чтобы режущие кромки сверла были прямолинейными, имели одинаковую длину и были заточены под одинаковыми углами. Правильность заточки сверла следует периодически проверять по специальному _____.

Проверяемые профессиональные компетенции

- ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления
 ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 18

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа тросовых электропроводок.

Рис. 19.1. Виды проводок: а - тросовая; б – кабельная: 1 - анкерное крепление; 2 - натяжная муфта; 3 - тросовый зажим; 4 - ответвительная коробка; 5 - струнная подвеска; 6 - светильник; 7 - провод; 8 - трос; 9 - несущий трос; 10 - кабель; 11 - крепление кабеля к тросу; в - струнная: 1 - струна; 2 – провод.

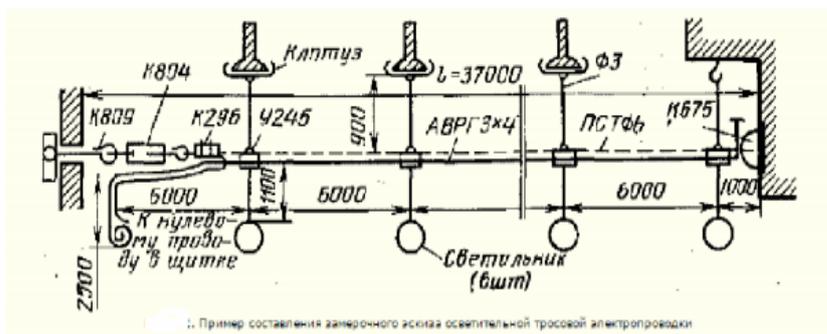
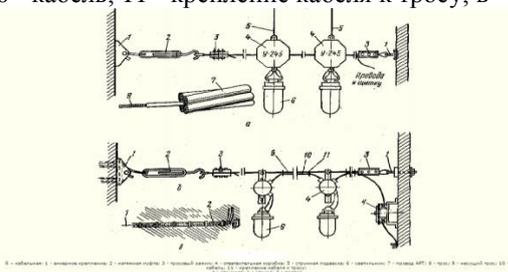


Рисунок . 19.2. Пример составления замерочного эскиза осветительной тросовой электропроводки.

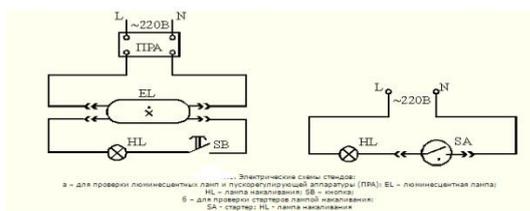
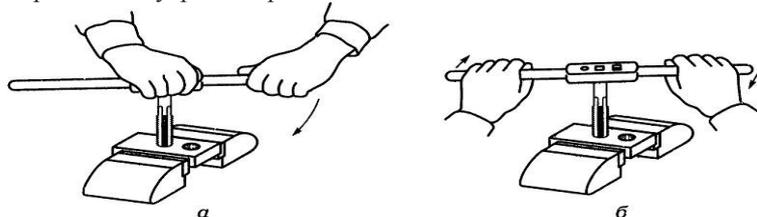


Рисунок 19.6.

1. Составьте схему соединения оборудования осветительной установки для монтажа тросовой проводки на стенде.
2. Составьте схему соединения оборудования осветительной установки для монтажа тросовой проводки на стенде.
3. Выполните разметку тросовой проводки в в свободном масштабе с помощью красящей нити.
4. Подсоедините заземление и зануление к светильникам.
5. Проведите испытания сопротивления изоляции светильников и ламп, предназначенных для монтажа на стенде.
6. Соберите тросовую проводку, (см. рис. 19.1, 19.2) присоедините светильники, заземлите трос.
7. Составьте замерочный эскиз и принципиальную схему на тросовую проводку для размещения (см. рис. 19.1, 19.2).
8. Составьте принципиальную электрическую схему осветительной установки согласно рисунку 19.6.
9. Выполните соединение в распределительной коробке согласно рисунку 19.6.
10. Подключите тросовые проводки к сети и проверьте на работоспособность.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность нарезания внутренней резьбы.



Этапы (а, б) нарезания резьбы в сквозных отверстиях

1. Подобрать диаметр сверла под нарезание резьбы по справочным таблицам.
2. Надежно зажать заготовку в тисках. Вставить в отверстие метчик . Надеть на квадрат хвостовика метчика вороток. Взяв вороток за рукоятки двумя руками (рис.б), вращать его по направлению резьбы, делая при этом через пол-оборота оборот на 1/4 оборота в обратную сторону.
3. Окончив нарезание, вывернуть или пропустить насквозь метчик.
4. Просверлить отверстие в заготовке насквозь. Раззенкеровать это отверстие зенковкой 90 или 120° на глубину 1... 1,5 мм для наилучшего ввода метчика. Подобрать метчики на заданный размер резьбы.
5. Смазать рабочую часть первого (чернового) метчика и обрабатываемое отверстие минеральным маслом.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 19

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

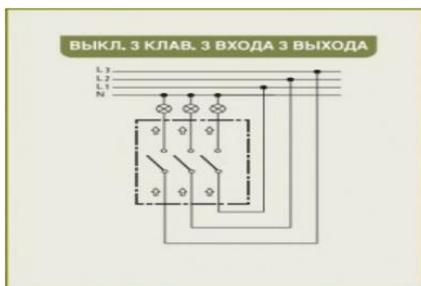
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

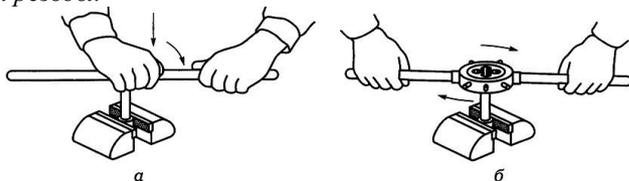
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа осветительных электропроводок на струнах, металлических полосах.

Схема №20



1. С помощью рулетки разметьте элементы линий.
2. Заземлить струнные электропроводки должны заземляться в двух точках, т.е. на концах линии.
3. С помощью перфоратора и дюбель гвоздя прикрепите полоски струны к пластинам.
4. Зарядить провода в электрические патроны согласно схеме №20.
5. Согласно схеме № 20 в распределительной коробке соедините электрическую цепь.
5. Выполнить крепление к струне металлическими полосками с пряжками или бандажными хомутами.
7. Выполнить крепление подвесной осветительной арматуры, массой до 2 кг крепить непосредственно на струне диаметром не менее 3 мм.
8. Установите распределительную коробку с помощью шуруповерта, перфоратора.
9. Установите светильник с помощью установочного изделия согласно схемы №20.
10. Установите выключатель с помощью установочного изделия.
11. Снимите с помощью ножа фазную и поясную изоляцию с провода используя инструмент электромонтажника.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность *нарезания наружной резьбы.*



Ответ

1. Подготовить и закрепить стержень в тисках. Диаметр стержня должен быть на $0,2$ мм меньше наружного диаметра нарезаемой резьбы.
2. Обратным вращением снять плашку со стержня.
3. Нажимая ладонью правой руки сверху на корпус плашки, левой рукой вращать плашкодержатель по часовой стрелке до тех пор, пока заборная часть плашки не врежется в стержень (рис. 2. а). Затем, вращая плашкодержатель за ручки (рис. 2, б), повернуть стержень на один-два оборота по часовой стрелке, после чего сделать пол-оборота в обратную сторону для обеспечения дробления стружки.
4. Вставить плашку в гнездо воротка таким образом, чтобы клеймо на плашке было снаружи.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 20

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

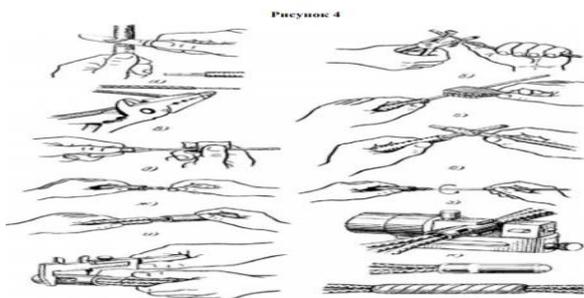
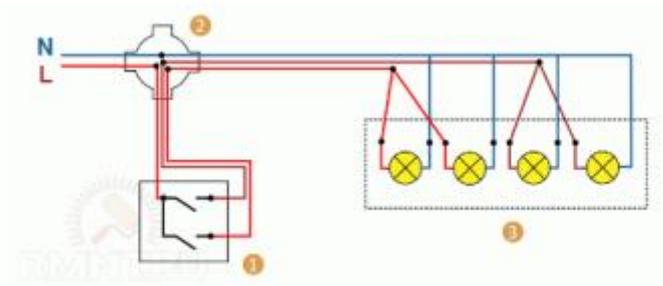
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

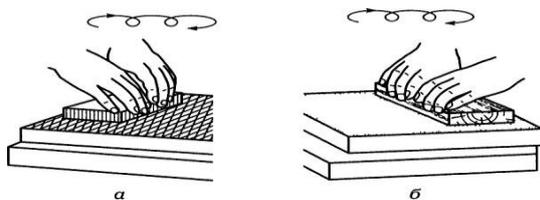
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту зарядки провода в пвх гофру, выполнить опрессовку жил сечением 2,5 мм² в гильзе ГАО клещами ПК-2М.

Схема №21



1. Отрезать три куска провода длиной 250... 300 мм и снять изоляцию монтерским ножом (рис. 21, а) клещами КСИ (рис.21,в) или универсальными клещами КУ-1 (рис. 21,о) на расстоянии 15 мм от конца жилы.
 2. Согласно схемы №21 разделить провод и гофру на три отрезка.
 - 3.Зачистить внутреннюю поверхность гильзы до блеска поступательными и протереть гильзу снаружи и изнутри тканью, смоченной бензином (рис.21.ж).
 - 4.Вставить подготовленные жилы в гильзу (рис.21,и). В случае необходимости для заполнения гильзы ввести дополнительные жилы.
 - 5.Соединить провода ультрафиолетовых ламп с проводами согласно схемы №21.
 - 6.Произвести опрессовку односторонним вдавливанием клещами ПК-2М (рис.21дс).
 7. Зарядить все провода в пвх гофру.
 8. Установить установочные изделия согласно схемы №21.
 - 9.Выбрать гильзу по суммарному сечению жил
 - 10.Проверить при помощи приспособления качество опрессовки .
2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность притирки широких плоских поверхностей

а — предварительная; б — окончательная



Ответ.

1. Выбрать притиры в зависимости от формы и размеров притираемой детали (детали и изделия толщиной не более 6 мм для притирки плоских поверхностей закрепляются на деревянном бруске);
Смочить керосином рабочие поверхности притиров и начисто их протереть;
2. Удалить с поверхности притира отработанную массу мягкой тряпкой, смоченной керосином;
3. Выполнить окончательную притирку (рис. б), не нанося на гладкую притирочную плиту пасту, а смазывая ее смесью керосина и порошка
4. На поверхность притира с канавками нанести тампоном тонкий равномерный слой притирочной пасты, рекомендованной мастером производственного обучения (рис. а)
5. Наложить деталь (или деревянный брусок с закрепленной на нем деталью) притираемой плоскостью на притир с канавками и, слегка нажимая на нее, сделать 14—16 круговых движений по всей плоскости притира;

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 21

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

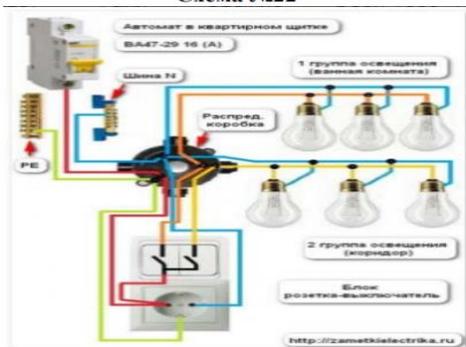
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа и технического обслуживания производственных силовых и осветительных электропроводок в штробах.

Схема №22



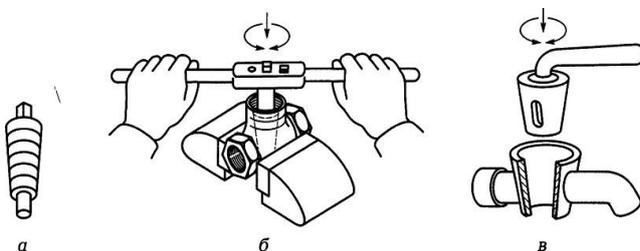
Ответ

1. Согласно схеме разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
2. Прикрепить провод и установочные изделия с помощью газового монтажного пистолета.
3. Прорезать штробы в свободном масштабе.
4. Установить выключатель согласно схеме №22.
монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
5. Установить и подключить одноклавишный выключатель, используя нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
6. Установить и подключить проводники согласно схеме №22 в распределительной коробке. Используются нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
7. Выполнить соединение проводов с помощью болтовых зажимов.
8. Подключить электропитание.
9. Установить распределительную коробку согласно схеме №22.
10. Выполнить зарядку и установку электропатронов. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
11. Выполнить разметку элементов с согласно схемы №22 с помощью

лазерного уровня.

1. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность притирки конических поверхностей.

а — притир; б — прием выполнения притирки; в — притертые поверхности



Ответ

1. очистить притираемые поверхности, зажать корпус притираемой детали (крана) в слесарных тисках.
2. на конический притир (пробку) нанести ровным слоем абразивно-притирочный материал и вставить его в гнездо (отверстие в корпусе крана);
3. после выполнения 15—20 полных оборотов притир (пробку) вынуть, насухо протереть, нанести на него абразивно-притирочный материал и продолжить совместную притирку пробки и крана.
4. на квадратный хвостовик притира надеть вороток для обеспечения вращения притира (пробки) или рукоятку крана;
5. сначала делать неполные обороты (на 30... 40°) воротка (рукоятки крана) то в одну, то в другую сторону, а затем выполнить полный его оборот;

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 22

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту сборки элементов и проверку работоспособности реверсивного запуска асинхронного двигателя в однофазной сети способом объемного монтажа.

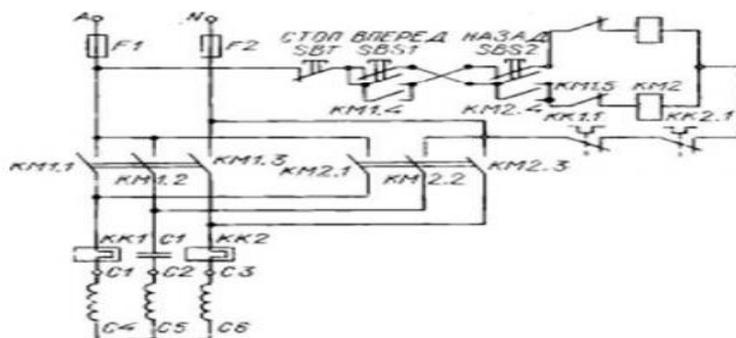


рис. 23. 1. размещение элементов схемы на макете—на рис. 23.2. Макет выполнен в виде деревянного ящика. На «средней крышке макета установлена шиферная доска с двумя пробочными предохранителями. Контакторы ПМЕ-ПЗ 3 установлены на общем каркасе

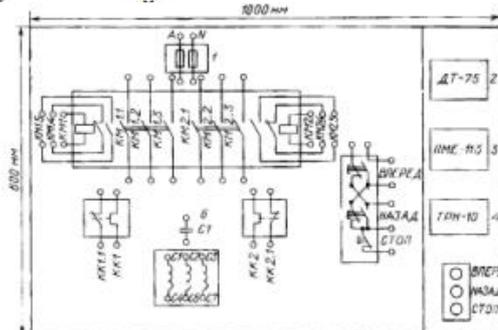


Рис 23.2 Трехфазный асинхронный двигатель прикреплен двумя винтами 2, а его обмотки подключены к гнездам C1-C4, C2-C5, C3-C6 соответственно. Трехкнопочная станция 5 содержит кнопки вперед, назад, стоп. Тепловые реле 4 типа ТРН-10 обеспечивают регулировку тока в пределах 0... 10 А.

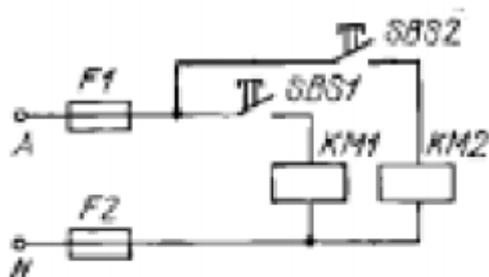


Рисунок 23.3.

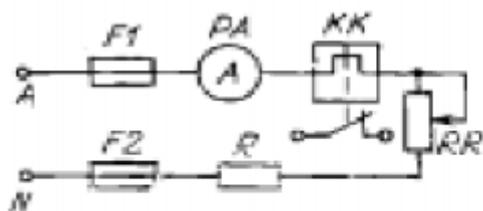


Рисунок 23.4

1. Изучить размещение элементов на принципиальной схеме 23.1., 23.2.
2. Измерить мультиметром и записать в рабочую тетрадь сопротивление

контактов и обмоток электродвигателя, контакторов и тепловых реле. Проверить предохранители на целостность плавкой вставки.

3. Увеличивая ток в цепи определить по амперметру ток и работу теплового реле.

4. Собрать цепь управления и проверить ее работоспособность согласно рисунку 23.1.

5. Проверить работоспособность кнопочной станции.

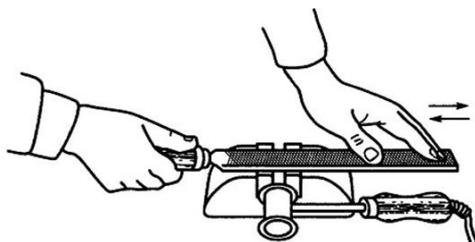
6. Проверить работоспособность контактов и схем механической блокировки, для этого собрать схему (рис.23.3.)

7. Проверить исправность теплового реле ТРН-10. Для этого собрать схему (рис. 23.4) и вывести движок проволочного переменного резистора таким образом, чтобы в цепь было включено полное сопротивление. Подключить макет к сети.

8. Проверить работоспособность системы блокировок.

9. Проверить силовую цепь электродвигателя согласно рисунку 23.2

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность пайки металла электрическим паяльником.



Ответ

1. Взять от прутка рабочей частью паяльника две-три капли припоя и облудить ее.
2. Очистить место спаивания изделия от грязи и следов коррозии. Замасленные места обезжирить ацетоном. Плотно подогнать в месте пайки детали друг к другу, промыть и просушить их.
3. Подготовить электрический паяльник к работе. Зажать в слесарные тиски с мягкими нагубниками электропаяльник и обработать личным напильником его рабочую часть, (рис.1.).
4. Положить электропаяльник на стойку и подключить его к сети. Нагрев определять по легкому потрескиванию рабочей части паяльника.
5. Наложив рабочую часть паяльника на место спаивания без отрыва от шва перемещать ее в одном направлении, заполняя припоем зазор между двух деталей.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 23

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

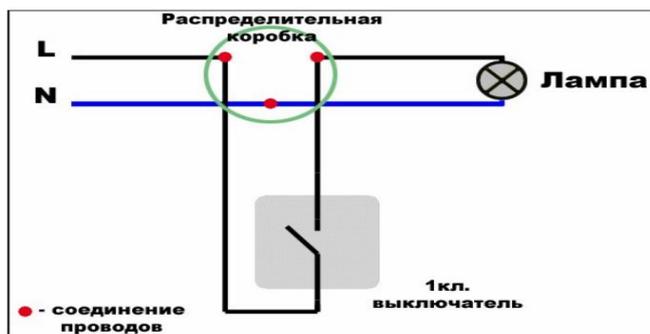
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

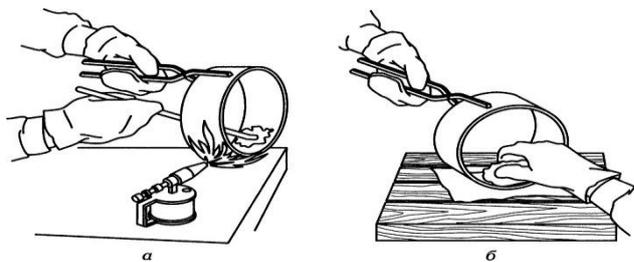
1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью самозажимных патронов. Установить аппараты (выключатели, патроны).

Схема 1



Ответы

1. Согласно схемы №1 разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
2. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
3. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
4. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
5. Установить выключатель согласно схеме.
6. Установить распределительную коробку согласно схеме.
7. Соединить элементы электрической схемы с помощью ответвителей согласно схеме.
8. Установить и подключить одноклавишный выключатель. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
9. Расставить и подключить проводники согласно схеме в распределительной коробке. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособления для зачистки жил проводов.
10. Соединить элементы электрической схемы с помощью ответвителей согласно схеме.



2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность лужения растиранием.

(рис.2. а). После того как олово, соприкоснувшись с нагретой поверхностью заготовки, начнет плавиться, растереть его холщевой тряпкой (паклей), предварительно пересыпанной порошком нашатырного спирта (рис.2. б).

Ответ

1. Очистить поверхность заготовки от грязи и следов коррозии с помощью корцовочных щеток или напильников.
2. Поверхность, подлежащую лужению, посыпать порошком нашатырного спирта и нагреть до температуры плавления олова, которое затем нанести на эту поверхность в виде порошка .
3. Обезжирить поверхность и удалить оксидные пленки 25%-ным раствором соляной кислоты, промыть заготовку в 10%- ном растворе каустической соды, а затем в воде.
4. Поверхность заготовки покрыть флюсом, используя хлористый цинк, раствор которого нанести на заготовку с помощью кисти или куска войлока.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 24

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

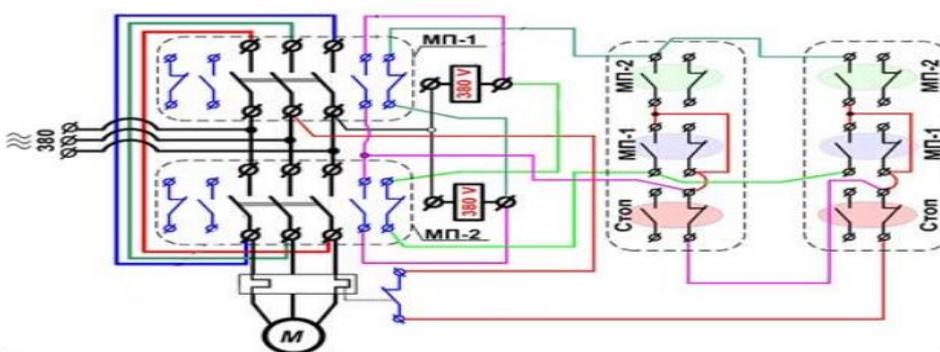
Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа цепей вторичной коммутации.

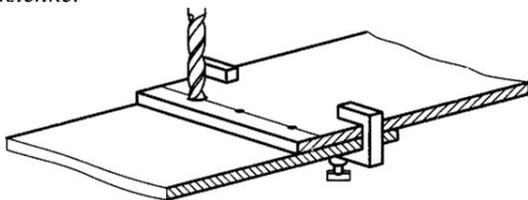
Схема №7



Ответы

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
2. Собрать цепь вторичной коммутации управления согласно схемы №7.
3. Проверить, правильность сборки схем визуально.
4. Проверить работоспособность схемы.
5. Подготовить соединительные провода, инструмент.
6. Собрать силовую часть схемы.

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность *подготовки деталей к клемке.*



Ответ

1. Очистить склепываемые детали от грязи, ржавчины и окалины. Обработать и подогнать сопрягаемые поверхности (правкой или опиливанием).
2. Просверлить отверстия в обеих деталях.
3. Сверлить отверстия следует в два приема: сначала пробное, затем окончательное.
4. Подготовленные поверхности разметить по чертежу, нанести основные риски и накернить их.
5. Выбрать сверло, соответствующее диаметру заклепки, просверлить отверстия и прозенковать их под головки заклепок. Совместить детали и сжать их вместе ручными тисками или трубцинами (рис. 1.).
6. По краям отверстий снять фаски, а под потайные заклепки раззенковать отверстия коническими зенковками.

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

ЗАДАНИЕ 25

Инструкция

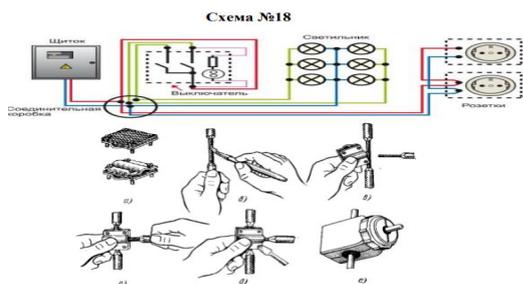
Внимательно прочитайте задание.

Выполнить инструкционно-технологическую карту технологического процесса в соответствии с заданием, для чего расставьте выполняемые технологические операции в правильной последовательности их выполнения, вставьте пропущенные слова (цифры).

Вы можете воспользоваться справочником электрика, оборудованием, стендами, плакатами электротехнической лаборатории.

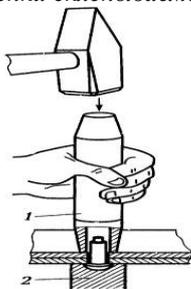
Время выполнения задания – _____ 30 мин.

1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью зажимных зажимов типа У731М. Установить аппараты (выключатели, патроны).



1. С помощью самодельного шаблона разметить места установки электроустановочных изделий.
2. Установить распределительную коробку.
3. Установить выключатели.
4. Скоммутировать провода согласно схемы с помощью зажимных зажимов.
5. Снять изоляцию с магистрального ответвительного провода на длине, соответствующей контактной части сжима (рис. 18,а).
6. Согласно схемы разделить провод на отрезки.
7. Установить светоотражающую арматуру с помощью анкера.
8. Отвернуть винты отверткой и разобрать сжим. Протереть контактную часть тканью, смоченной бензином, и смонтировать сжим к магистральному проводу (рис. 18.в).
9. Закрывать сжим двумя половинками, пластмассового корпуса и закрепить резьбовыми или пружинящими кольцами (рис. 18.).
10. Запитать схему с распределительного щита.
11. Ввести отзови тельный провод в гнездо сжима (рис. 18,г).
12. Плотнo зажать пластины сжима Во избежание перекоса пластин сжима винты закручивать поочередно на небольшое расстояние (рис. 18.д).

2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность *клепки склепываемых листов с помощью натяжки*



1
Ответ

1. Ввести в отверстие снизу стержень под закладную головку, подготовить сферическую поддержку и ударами молотка по вершине натяжки осадить склепываемые листы, устранив зазор между ними.
2. Заклепки с потайными головками подбираются в зависимости от толщины детали

3. Наложить одну соединяемую деталь на другую, следует вставить в крайнее отверстие одну заклепку и упереть закладную головку в плоскую поддержку.
4. Осадить стержень заклепки бойком молотка, расплющить и боковыми ударами придать головке полукруглую форму
5. Осадить детали в месте клепки натяжкой до плотного прилегания (рис. 2), осадить стержень заклепки бойком молотка, расплющить заклепку носком молотка и выровнять головку бойком молотка

Проверяемые профессиональные компетенции

ПК 4.1. Выполнять слесарно – сборочные работы, обработку поверхности деталей различными методами используя слесарный инструмент и приспособления

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов задания для экзаменуемых – 25- заданий **Время выполнения задания - 30 минут**

Оборудование: электротехническая лаборатория

Инструкционно-технологические карты (правильная последовательность операций):

Задание 1

1. Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью самозажимных патронов. Установить аппараты (выключатели, патроны).

1. Согласно схемы №1 разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
2. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
3. Установить выключатель согласно схеме.
4. Установить распределительную коробку согласно схеме.
7. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
5. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
6. Установить и подключить одноклавишный выключатель. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
7. Расставить и подключить проводники согласно схеме в распределительной коробке. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособления для зачистки жил проводов.
8. Соединить элементы электрической схемы с помощью ответвителей согласно схемы.

Вопрос 2 . Составить инструкционно-технологическую карту измерения наружного размера детали штангенциркулем

1. взять штангенциркуль и ослабить зажимной винт рамки; развести губки на размер, немного больший размера детали;
2. передвинуть подвижную рамку до полного соприкосновения обеих губок с поверхностью измеряемой детали; прочитать полученный размер по совпадению рисок на шкале штангенциркуля.

Задание 2

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа энергоэффективного электропривода.

1. Визуальным осмотром проверить целостность всех элементов.
2. Установить кнопочную станцию, тепловое реле, магнитный пускатель.
3. Нарезать провода по длине.
4. Пользуясь схемой электрической принципиальной собрать схему управления.
5. Собрать силовую часть схемы.
6. Проверить работоспособность схемы: произвести пуск электродвигателя.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и измерения внутреннего размера детали штангенциркулем.

1. развести губки штангенциркуля на размер, меньший размера измеряемой части детали или отверстия;

2. ввести малые губки штангенциркуля в отверстие (проем) и передвинуть подвижную рамку до соприкосновения губок со стенками отверстия (проема);
3. прочитать полученный размер.

Задание 3

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок.

1. Разметить места установки и смонтировать коробки, выключатели, розетки, патроны.
2. Наметить трассы прокладки проводов.
3. Выполнить монтаж проводов согласно электрической схемы №3.
4. Разделать концы провода и присоединить их к аппаратам.
5. Проверить работоспособность схемы:
включить смонтированную проводку под напряжением, опробовать работу всех установленных аппаратов.
10. Отключить питание.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту подготовки поверхности металла к разметке.

1. Тщательно вытереть разметочную плитку;
2. Очистить заготовку стальной щеткой или скребком от пыли, грязи и следов коррозии;
3. Размечаемые места заготовки зачистить шкуркой;
4. Неочищенные поверхности закрасить молотым мелом, разведенным в воде, с клеем или краской. Для нанесения на плоскость равномерного слоя покрытия необходимо использовать перекрестные вертикальные и горизонтальные
5. Обработать очищенные поверхности раствором медного купороса (2—3 чайных ложки на стакан воды) или лака и просушить.

Задание 4

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту установки и зарядки светильников светодиодных

1. Выполнить разметку элементов согласно схемы №5.
2. Разделить провод на требуемое количество отрезков, с помощью бокорезов.
3. Прикрепить провод и установочные изделия с помощью газового монтажного пистолета.
4. Установить выключатель согласно схеме.
5. Установить распределительную коробку согласно схеме.
6. Зарядить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
7. Установка и подключение двухклавишного выключателя. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
8. Подключить проводники согласно схемы в распределительной коробке.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность нанесения параллельных линий с помощью угольника

1. Сделать на заготовке два керновых углубления — метки. Через нанесенные метки по наложенной на деталь линейке провести чертилкой линию.
2. Чтобы не получить раздвоенную линию, линейку необходимо плотно прижимать к заготовке, а линию проводить только один раз. Не использовать тупую чертилку.
3. Нанести на заготовке параллельные линии с помощью угольника с широким основанием. Для этого наложить угольник на размечаемую поверхность таким образом, чтобы его плашка была прижата к обработанной стороне заготовки
4. Прижимая угольник левой рукой, провести линию. Передвигая угольник вдоль обработанной стороны заготовки, проводить параллельные
линии далее.

Задание 5

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа ячеек распределительных устройств с установкой аппаратуры.

1. Установить электрический щит.
2. Установить дин рейку в распределительном щите.
3. Согласно монтажной схемы установить автоматические выключатели.
4. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
5. Установить вводной автоматический выключатель согласно схеме.
6. Установить счетчик согласно схемы.
7. Установить УЗО согласно схемы.

8. Установить распределительные автоматические выключатели согласно схемы №6.
9. Установить шинку N, Установить шинку PE.
10. Соединить электрические элементы распределительного щита согласно схемы №
11. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
12. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
13. Закрывать распределительные коробки.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность нанесения взаимно-перпендикулярных линий

1. Нанести две взаимно-перпендикулярные линии с помощью линейки и циркуля (рис.). Для этого провести на заготовке произвольную линию АВ.
2. Примерно посередине этой линии отметить и накрутить точку 1.
3. По обе стороны от точки 1 с помощью циркуля произвольным радиусом сделать на линии А В засечки 2и 3и в них керновые углубления. При этом необходимо точно устанавливать кернер в углубление и прочно удерживать его при кернении. При необходимости следует заточить кернер.

Задание 6

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа цепей вторичной коммутации

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
2. Подготовить соединительные провода, инструмент.
3. Собрать силовую часть схемы.
4. Собрать цепь вторичной коммутации управления согласно схемы №7.
5. Проверить, правильность сборки схем визуально.
6. Проверить работоспособность схемы.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность рубки полосового металла в тисках.

1. Закрепить заготовку в тисках, при этом риска разметки должна находиться точно на уровне губок тисков, а часть заготовки, уходящая в стружку, должна располагаться выше их уровня.
2. Взять молоток в правую руку, а зубило в левую и установить его под углом 30° по отношению к срубаемой плоскости .
3. Рубку выполнять локтевыми ударами, соблюдая при этом следующие правила:
 - зубило держать свободно, слегка расслабив пальцы;
 - рубку осуществлять серединой лезвия зубила;
 - выдерживать правильное положение зубила относительно заготовки;
 - после каждого удара передвигать зубило справа налево;
 заканчивать рубку кистевыми ударами

Задание 7

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа системы заземления

1. Внутреннюю часть стартового наконечника обработать токопроводящей смазкой и затем надеть его на штырь.
2. Внутреннюю часть соединительной муфты обработать токопроводящей смазкой и привинтить ее до упора на другую сторону штыря.
3. Направляющую головку для отбойного молотка ввинтить до упора в соединительную муфту привернутую на штырь заземлителя.
4. Погрузить штырь в землю с помощью отбойного молотка (энергия удара 20-25 Дж) до уровня удобного для последующих операций.
5. Открутить направляющую головку (без соединительной муфты - она должна остаться на штыре).

6. Еще раз обработать токопроводящей пастой оставшуюся привинченной к штырю соединительную муфту.
7. Ввинтить в нее следующий штырь до упора согласно схемы сборки системы заземления №8.
8. Взять новую муфту и обработать ее внутреннюю часть токопроводящей смазкой.
9. Направляющую головку для отбойного молотка ввинтить до упора в эту соединительную муфту согласно схемы сборки системы заземления №8 .
10. Привинтить муфту со смонтированной головкой на штырь, соединенный с уже смонтированным штырем согласно схемы сборки системы заземления №8
11. Последовательно повторять операции с 2 по 9 до получения заземляющего электрода необходимой глубины согласно схемы сборки системы заземления №8.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность срубания слоя металла на широкой плоской поверхности.

1. Закрепить заготовку в тисках прочно без перекоса таким образом, чтобы она на 5... 10 мм располагалась выше тисков. Разметить и закернить канавки. Срубить зубилом фаски (скосы) на переднем и заднем ребрах заготовки. Крейцмейселем прорубить канавки глубиной 1,5... 2,0 мм на всю длину заготовки, регулируя толщину стружки его наклоном.
2. Срубить зубилом выступы на поверхности заготовки. Рубку выполнять плечевыми ударами «елочкой». Заканчивать срубание выступа с обратной стороны заготовки локтевыми ударами, чтобы избежать откалывания ее ребра.

Задание 8

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа электрической схемы центра управления системой автоматике.

1. Ознакомиться с конструкцией фотореле ФР согласно схемы №9.
2. Коричневый проводник соединяют с фазой L сети.
3. Синий проводник является «нулем», к нему нужно подсоединить проводник N от лампочки согласно схемы №9.
4. Подключить красный проводник который считается управляющим, он связывает лампу и регулятор.
5. Подключить ноль N к регулятору и идет на лампочку согласно схемы №9.
- 6 Подключить фазу на лампу из регулятора.
7. Проверить правильность сборки схемы согласно схемы №9

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность правки полосового металла, изогнутого в плоскости

1. На отрезке стальной полосы отметить мелом выпуклые места. Надеть рукавицы, взять в правую руку молоток, а в левую — стальную полосу и положить ее на правильную плиту выпуклостью вверх.
 2. Наносить удары молотком от края к середине выпуклости до получения полного и плотного прилегания полосы к плите.
- Проверить точность правки на просвет или с помощью проверочной линейки

Задание 9

Вопрос 1. 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту испытания электропроводки.

1. Подключите поочередно активный и заземляющий щуп к мегомметру согласно схемы №10.
2. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 15 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
3. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 15 секунд согласно схемы №10.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
4. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
5. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 60 секунд.
14. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
6. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 60 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
7. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 60 секунд.
Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
8. Согласно данных определите коэффициент абсорбции кабеля по формуле для каждой фазы. $K_{аб} = R_{60} / R_{15}$ = сделать вывод о пригодности .

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность правки листового металла.

1. Уложить лист на правильную плиту выпуклостью вверх.
2. Определить вид неровности и обвести ее границы мелом.
3. Надеть на левую руку рукавицу и плотно прижать этой рукой лист с неровностью к плите.
4. Взять правой рукой киянку или молоток с вставкой мягкого металла и наносить удары по выпуклостям, периодически переворачивая лист.

Задание 10

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа схемы управления электропривода

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
2. Подготовить соединительные провода, инструмент.
3. Собрать силовую часть схемы согласно схемы №11 по номерам 2,3.
4. Собрать цепь управления согласно схемы №11 под номером 4,5,6.
5. Проверить правильность сборки схем визуально.
6. Проверить работоспособность под напряжением.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность правки полосы, изогнутой по ребру.

1. Определить на глаз границы кривизны полосы и пометить их мелом. Положить искривленную полосу на правильную плиту.
2. Прижать левой рукой полосу к плите и носком молотка наносить удары по всей ее длине от нижней кромки к верхней, применяя способ правки растяжением.
3. Правку следует прекратить, когда верхняя и нижняя кромки станут прямолинейными. Допустимое отклонение от прямолинейности составляет 1 мм на длине 500 мм.

Задание 11

Вопрос 1. 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту ремонта электропривода.

1. Разберите схему соединения обмоток электродвигател
2. Соедините активный щуп и заземляющий щуп мегомметра между собой на 5 секунд. (Это нужно чтобы разрядить остаточный электрический заряд в мегомметру)
3. Выполните замер изоляции электродвигателя между L1 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
4. Выполните замер изоляции электродвигателя между L2 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
5. Выполните замер изоляции электродвигателя между L3 и PE в течении 15 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
6. Выполните замер изоляции электродвигателя между L1 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
7. Выполните замер изоляции электродвигателя между L2 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
8. Выполните замер изоляции электродвигателя между L3 и PE в течении 60 секунд. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
9. Определите коэффициент абсорбции по формуле $K_{аб} = R_{60} / R_{15}$ = сделать вывод о пригодности .
 - меньше 1 – изоляция является сырой опасной и может в любой момент замкнуть;
 - от 1 до 2 – изоляция удовлетворительная но требует постоянного контроля;
 - больше 2 – изоляция сухая хорошая.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность гибки полосового металла в слесарных тисках под прямым углом.

1. Отметить чертилкой место изгиба полосы.
2. Закрепить полосу в тисках таким образом, чтобы разметочная риска была обращена к нижней части губки тисков и выступала над ней на 0,5 мм
3. Проверить перпендикулярность полосы губкам тисков угольником.
4. Наносить удары следует равномерно по всей длине полосы в сторону неподвижной губки тисков деревянным молотком (киянкой), а угол в месте перегиба формировать ударами металлического молотка.

Задание 12

Вопрос 1 Выполнить инструкционно-технологическую карту электрической схемы включения лампы.

1. Разметить места установки и смонтировать коробки, выключатели, розетки, патроны согласно схемы №13.
2. Наметить трассы прокладки проводов.
3. Выполнить монтаж проводов.
4. Разделить концы провода и присоединить их к аппаратам.
5. Установить дифференциальный автоматический выключатель.
6. Подключить дроссель Д согласно схемы №13.
7. Подключить конденсатор С2 согласно схемы №13.
8. Подключить контакты ламп 2 согласно схемы №13.
9. Подключить лампу 1 согласно схемы №13.
10. Подключить стартер Ст согласно схемы №13.

Вопрос 2. Составить инструкционно-технологическую карту и описать технологическую последовательность резания металла ножовкой.

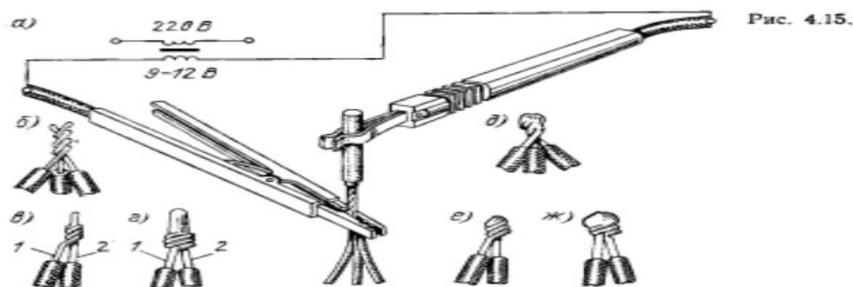
5. Принять рабочую позу перед тисками.
6. Отметить мелом место резания со всех сторон заготовки.
7. Закрепить заготовку в тисках таким образом, чтобы линия отреза находилась слева в 5...20 мм от губок тисков.
8. Произвести резание металла: делать 40... 50 рабочих движений в минуту; нажимать на ножовку легко и только при движении вперед.

Задание 13

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок в трубах.

3. В свободном масштабе прорезать штробу с помощью штробореза согласно схемы №14.
4. Согласно схемы №14 разделить провод на требуемое количество отрезков, с помощью бокорезов.
5. Согласно схемы №14 разделить трубу на требуемое количество отрезков, с помощью ножовки.
6. С помощью протяжки провести провод в трубе ПВХ.
7. Разметить электропроводку и электротехническую арматуру с помощью лазерного уровня.
8. Просверлить крепежные отверстия в стене с помощью перфоратора.
9. Закрепить трубу с проводом к стене с помощью дюбель- клипс.
10. Установить выключатель согласно схеме №14.
11. Установить распределительную коробку.
12. Выполнить установку и подключение двухклавишного выключателя.
13. Выполнить установку и подключение проводников согласно схеме в

распределительной коробке. Используются нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.



14. Закрывать распределительные коробки.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность резания металла ручными ножницами.

1. Разметить заготовку. Выбрать ножницы (правые или левые) с учетом того, что при резании ножницы не должны закрывать линию реза
2. Взять ножницы в правую руку, положив большой палец на верхнюю ручку.левой рукой (в рукавице) поддерживать лист и направлять его при передвижении по линии реза во избежание образования заусенцев.
3. Во время работы следить за тем, чтобы лезвия не сходились полностью, так как это приводит к разрыву металла при сжатии ручек ножниц.

Задание 14

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок на струнах.

1. Пройти инструктаж по технике безопасности.
2. Согласно схемы электромонтажа №15.1. выполнить разметку с помощью лазерного уровня в помещении.
3. Выполнить пробивные работы с помощью перфоратора.
4. Разместить электротехническую арматуру согласно схемы №15.1.
5. Согласно схемы электромонтажа №15.1. отрезать и прикрепить струну с помощью анкерных креплений.
6. Согласно схемы электромонтажа №15.1. отрезать и прикрепить провод с помощью нейлоновых стяжек.
7. Заземлить струну согласно схемы №15.1.
8. Снять поясную изоляцию у проводов подлежащие зарядки в светильник.
9. Снять фазную изоляцию у проводов подлежащие зарядки в светильник.
10. Установить светильники согласно схемы электромонтажа №15.1.
11. Зарядить провода в светильники проводами.
12. Собрать элементы согласно схемы №15.2.
13. Обработать провода кварцевазелиновой пастой.
14. Подключить провода к светильникам с помощью самозажимных клеммников.
15. Доложить мастеру об окончании работ.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность шлифования плоских поверхностей

7. Закрепить заготовку в тисках таким образом, чтобы шлифуемая поверхность выступала над губками на

- 8... 10 мм.
8. Черновое опиление выполняется драчевыми напильниками (№ 0 и 1). При этом чем больше припуск на опиление, тем больше должна быть длина напильника.
 9. Чистовое опиление осуществляется личными напильниками (№ 2 и 3).
 10. Установить (повернуть) тиски таким образом, чтобы напильник двигался вдоль заготовки. Опиливание начинается с левого края обрабатываемой поверхности.
 11. Установить заготовку или повернуть тиски таким образом, чтобы напильник двигался поперек заготовки. Опилить поверхность.
 12. Повернуть тиски таким образом, чтобы напильник двигался под углом 30...40° к заготовке. Опилить плоскую поверхность справа налево.

Задание 15

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа силовых электропроводок в электротехнической гофре.

1. Согласно схеме выполнить разметку элементов.
 2. Согласно схеме выполнить обрезку провода с помощью бокорезов.
 3. Согласно схеме выполнить обрезку гофры с помощью бокорезов.
 4. Зарядить провод в электротехническую гофру.
 5. Установить гофру с помощью дюбель клипс.
 6. Согласно схеме выполнить расстановку элементов.
 7. Установить выключатель.
 8. Установить светильники.
 9. Установить и подключить розетку.
 10. Заземлить элементы розетки и светильника.
- Выполнить соединение проводов согласно схемы №16.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность опиления выпуклых поверхностей.

а) Стержня расположенного горизонтально:

1. При опиливании стержня (цилиндрического валика), закрепленного горизонтально (рис..а), в начале рабочего хода носок напильника должен быть опущен вниз, а рукоятка поднята вверх;
2. В середине рабочего хода напильник должен располагаться горизонтально; в конце рабочего хода носок напильника должен быть направлен вверх. При этом периодически следует освобождать стержень из тисков и поворачивать его на себя на небольшой угол.

б) Стержня расположенного вертикально:

1. Стержень закрепить в тисках перпендикулярно губкам (рис. б) и при обработке соблюдать следующую координацию движений напильника: в начале рабочего хода носок напильника должен быть направлен влево, а в конце рабочего хода— вперед.
2. Периодически освобождать стержень из тисков и поворачивать его на небольшой угол (1/5 — 1/6 оборота) по часовой стрелке.

Задание 16

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту электропроводки помещения из двух комнат в штробе.

1. Изучить размещение элементов на принципиальной схеме.
2. Разметить проводку с помощью красящей нити.
3. С помощью штробореза прорезать штробы в свободном масштабе.
4. Выполнить монтаж квартирного щитка со счетчиком.

5. Снять фазную и поясную изоляцию с провода.
6. Подсоединить провода согласно принципиальной схеме к пластине 10 предохранителя контактам 14 штепсельной розетки и электровонку.
7. Подсоединить провода шнура с пилкой к выводам 3 счетчика.
8. Закрыть контактные винты счетчика крышкой, вернуть предохранители и ввести провода в 3.
9. Выполнить разметку трасс с помощью красящей нити.
10. Проложить провода по линии проводки в комнате / и затянуть в пласт массовые трубы в комнате 2.
11. Соединить провода согласно принципиальной схемы.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность сверления отверстий.

6. Разметить и накернить на заготовке центр отверстия.
7. Установить сверло с коническим хвостовиком
8. Подвести сверло к заготовке, перемещая машинные тиски с заготовкой, совместить вершину сверла с керновым углублением, поднять шпиндель.
9. Включить станок и, плавно нажимая на рукоятку, просверлить отверстие. При выходе сверла из заготовки нажатие уменьшить.
10. Сталь сверлить с применением охлаждающей эмульсии, чугун — без охлаждения.

Задание 17

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью зажимных зажимов типа У731М. Установить аппараты (выключатели, патроны).

1. С помощью самодельного шаблона разметить места установки электроустановочных изделий.
2. Согласно схемы разделить провод на отрезки.
3. Установить светоотражающую арматуру с помощью анкера.
4. Установить распределительную коробку.
5. Установить выключатели.
6. Скомутировать провода согласно схемы с помощью зажимных зажимов.
7. Снять изоляцию с магистрального ответвительного провода на длине, соответствующей контактной части сжима (рис. 18,а).
8. Отвернуть винты отверткой и разобрать сжим. Протереть контактную часть тканью, смоченной бензином, и смонтировать сжим к магистральному проводу (рис. 18.в,г).
9. Плотно зажать пластины сжима Во избежание перекоса пластин сжима винты закручивать поочередно на небольшое расстояние (рис. 18.д).
10. Закрыть сжим двумя половинками, пластмассового корпуса и закрепить резьбовыми или пружинящими кольцами (рис. 18.).
11. Запитать схему с распределительного щита.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность заточки сверла

1. Правой рукой захватить хвостовик 1, слегка прижимая режущую кромку к боковой поверхности абразивного круга 4 таким образом, чтобы режущая кромка располагалась горизонтально и плотно прилегала задней поверхностью к кругу (заточку выполнять с охлаждением, используя водно-содовый раствор в ванночке);
2. Плавным движением правой руки, не отнимая сверло от абразивного круга, поворачивая вокруг своей оси и соблюдая правильный наклон, заточить его заднюю поверхность. При этом необходимо следить за тем, чтобы режущие кромки сверла были прямолинейными, имели одинаковую длину и были заточены под одинаковыми углами. Правильность заточки сверла следует периодически проверять по специальному шаблону.

Задание 18

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа тросовых электропроводок.

1. Выполните разметку тросовой проводки в в свободном масштабе с помощью красящей нити.
2. Составьте замерочный эскиз и принципиальную схему на тросовую проводку для размещения (см. рис. 19.1, 19.2).
3. Составьте принципиальную электрическую схему осветительной установки согласно рисунку 19.6.
4. Выполните соединение в распределительной коробке согласно рисунку 19.6.
5. Составьте схему соединения оборудования осветительной установки для монтажа тросовой проводки на стенде.
6. Подсоедините заземление и зануление к светильникам.
7. Проведите испытания сопротивления изоляции светильников и ламп, предназначенных для монтажа на стенде.
8. Соберите тросовую проводку, (см. рис. 19.1, 19.2) присоедините светильники, заземлите трос.
9. Подключите тросовые проводки к сети и проверьте на работоспособность.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность нарезания внутренней резьбы

2. Подобрать диаметр сверла под нарезание резьбы по справочным таблицам.
3. Просверлить отверстие в заготовке насквозь. Раззенкеровать это отверстие зенковкой 90 или 120° на глубину 1... 1,5 мм для наилучшего ввода метчика. Подобрать метчики на заданный размер резьбы.
4. Смазать рабочую часть первого (чернового) метчика и обрабатываемое отверстие минеральным маслом.
5. Надежно зажать заготовку в тисках. Вставить в отверстие метчик . Надеть на квадрат хвостовика метчика вороток. Взяв вороток за рукоятки двумя руками (рис.б), вращать его по направлению резьбы, делая при этом через пол-оборота оборот на 1/4 оборота в обратную сторону.
6. Окончив нарезание, вывернуть или пропустить насквозь метчик.

Задание 19

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа осветительных электропроводок на струнах, металлических полосах

1. С помощью рулетки разметьте элементы линий.
2. С помощью перфоратора и дюбель гвоздя прикрепите полоски струны к пластинам.
3. Установите распределительную коробку с помощью шуруповерта, перфоратора.
4. Установите светильник с помощью установочного изделия согласно схемы №20.
5. Установите выключатель с помощью установочного изделия.
6. Снимите с помощью ножа фазную и поясную изоляцию с провода используя инструмент электромонтажника.
7. Зарядить провода в электрические патроны согласно схемы №20.
8. Согласно схеме № 20 в распределительной коробке соедините электрическую цепь.
9. Выполнить крепление к струне металлическими полосками с пряжками или бандажными хомутами.
10. Выполнить крепление подвесной осветительной арматуры, массой до 2 кг крепить непосредственно на струне диаметром не менее 3 мм.
11. Заземлить струнные электропроводки должны заземляться в двух точках, т.е. на концах линии.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность нарезания наружной резьбы.

5. Подготовить и закрепить стержень в тисках. Диаметр стержня должен быть на 0,2 мм меньше наружного диаметра нарезаемой резьбы.
6. Вставить плашку в гнездо воротка таким образом, чтобы клеймо на плашке было снаружи.
7. Нажимая ладонью правой руки сверху на корпус плашки, левой рукой вращать плашкодержатель по часовой стрелке до тех пор, пока заборная часть плашки не врежется в стержень (рис. 2. а). Затем, вращая плашкодержатель за ручки (рис. 2, б), повернуть стержень на один-два оборота по часовой стрелке, после чего сделать пол-оборота в обратную сторону для обеспечения дробления стружки.
8. Обратным вращением снять плашку со стержня.

Задание 20

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту зарядки провода в пвх гофру, выполнить опрессовку жил сечением 2,5 мм² в гильзе ГАО клещами ПК-2М.

1. Отрезать три куска провода длиной 250... 300 мм и снять изоляцию монтерским ножом (рис. 21 ,а) клещами КСИ (рис.21,в) или универсальными клещами КУ-1 (рис. 21,о) на расстоянии 15 мм от конца жилы.
2. Согласно схемы №21 разделить провод и гофру на три отрезка.
3. Зарядить все провода в пвх гофру.
4. Установить установочные изделия согласно схемы №21.
5. Выбрать гильзу по суммарному сечению жил.
6. Зачистить внутреннюю поверхность гильзы до блеска поступательными и протереть гильзу снаружи и изнутри тканью, смоченной бензином (рис. 21.ж).
7. Вставить подготовленные жилы в гильзу (рис.21,и). В случае необходимости для заполнения гильзы ввести дополнительные жилы.
8. Соединить провода ультрафиолетовых ламп с проводами согласно схемы №21.
8. Произвести опрессовку односторонним вдавливанием клещами ПК-2М (рис.21дс).
9. Проверить при помощи приспособления качество опрессовки .

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность притирки широких плоских поверхностей.

1. Выбрать притиры в зависимости от формы и размеров притираемой детали (детали и изделия толщиной не более 6 мм для притирки плоских поверхностей закрепляются на деревянном бруске);
Смочить керосином рабочие поверхности притиров и начисто их протереть;
2. На поверхность притира с канавками нанести тампоном тонкий равномерный слой притирочной пасты, рекомендованной мастером производственного обучения (рис. а)
3. Наложить деталь (или деревянный брусок с закрепленной на нем деталью) притираемой плоскостью на притир с канавками и, слегка нажимая на нее, сделать 14— 16 круговых движений по всей плоскости притира;
4. Удалить с поверхности притира отработанную массу мягкой тряпкой, смоченной керосином;
5. Выполнить окончательную притирку (рис. б), не нанося на гладкую притирочную плиту пасту, а смазывая ее смесью керосина и порошка

Задание 21

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа и технического обслуживания производственных силовых и осветительных электропроводок в штробах

1. Выполнить разметку элементов с согласно схемы №22 с помощью

лазерного уровня.

2. Согласно схеме разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
3. Прикрепить провод и установочные изделия с помощью газового монтажного пистолета.
4. Прорезать штробы в свободном масштабе.
7. Установить выключатель согласно схеме №22.
8. Установить распределительную коробку согласно схеме №22.
9. Выполнить зарядку и установку электропатронов. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
10. Установить и подключить одноклавишный выключатель, используя нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
11. Установить и подключить проводники согласно схеме №22 в распределительной коробке. Используются нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
12. Выполнить соединение проводов с помощью болтовых зажимов.
13. Подключить электропитание.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность притирки конических поверхностей

1. очистить притираемые поверхности, зажать корпус притираемой детали (крана) в слесарных тисках.
2. на конический притир (пробку) нанести ровным слоем абразивно-притирочный материал и вставить его в гнездо (отверстие в корпусе крана);
3. на квадратный хвостовик притира надеть вороток для обеспечения вращения притира (пробки) или рукоятку крана;
4. сначала делать неполные обороты (на 30... 40°) воротка (рукоятки крана) то в одну, то в другую сторону, а затем выполнить полный его оборот;
5. после выполнения 15—20 полных оборотов притир (пробку) вынуть, насухо протереть, нанести на него абразивно-притирочный материал и продолжить совместную притирку пробки и крана.

Задание 22

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту сборки элементов и проверку работоспособности реверсивного запуска асинхронного двигателя в однофазной сети способом объемного монтажа.

1. Изучить размещение элементов на принципиальной схеме 23.1., 23.2.
2. Измерить мультиметром и записать в рабочую тетрадь сопротивление контактов и обмоток электродвигателя, контакторов и тепловых реле. Проверить предохранители на целостность плавкой вставки.
3. Проверить работоспособность кнопочной станции.
4. Проверить работоспособность контактов и схем механической блокировки, для этого собрать схему (рис.23.3.)
5. Проверить исправность теплового реле ТРН-10. Для этого собрать схему (рис. 23.4) и вывести движок проволочного переменного резистора таким образом, чтобы в цепь было включено полное сопротивление. Подключить макет к сети.
6. Увеличивая ток в цепи определить по амперметру ток и работу теплового реле.
7. Собрать цепь управления и проверить ее работоспособность согласно рисунку 23.1.
8. Проверить работоспособность системы блокировок.
9. Проверить силовую цепь электродвигателя согласно рисунку 23.2.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность пайки металла электрическим паяльником.

1. Очистить место спая изделия от грязи и следов коррозии. Замасленные места обезжирить ацетоном. Плотно подогнать в месте пайки детали друг к другу, промыть и просушить их.
2. Подготовить электрический паяльник к работе. Зажать в слесарные тиски с мягкими нагубниками электропаяльник и обработать личным напильником его рабочую часть, (рис.1.).
3. Положить электропаяльник на стойку и подключить его к сети. Нагрев определять по легкому потрескиванию рабочей части паяльника.
4. Взять от прутка рабочей частью паяльника две-три капли припоя и облудить ее.
5. Наложив рабочую часть паяльника на место спая без отрыва от шва перемещать ее в одном направлении, заполняя припоем зазор между двух деталей.

Задание 23

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью самозажимных патронов. Установить аппараты (выключатели, патроны).

1. Согласно схемы №1 разделить провод на требуемое количество отрезков с помощью бокорезов.
2. Просверлить отверстия для распределительной коробки выключателя.
3. Установить выключатель согласно схеме.
4. Установить распределительную коробку согласно схеме.
7. Снять поясную и фазную изоляцию с провода.
5. Провести зарядку электропатронов. Установить электропатроны. При установке использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
6. Установить и подключить одноклавишный выключатель. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособление для зачистки жил проводов.
7. Расставить и подключить проводники согласно схеме в распределительной коробке. Использовать нож монтерский, отвертки, приспособления для зачистки жил проводов.
8. Соединить элементы электрической схемы с помощью ответвителей согласно схемы.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность лужения растиранием

1. Очистить поверхность заготовки от грязи и следов коррозии с помощью корцовочных щеток или напильников.
2. Обезжирить поверхность и удалить оксидные пленки 25%-ным раствором соляной кислоты, промыть заготовку в 10%- ном растворе каустической соды, а затем в воде.
3. Поверхность заготовки покрыть флюсом, используя хлористый цинк, раствор которого нанести на заготовку с помощью кисти или куска войлока.
4. Поверхность, подлежащую лужению, посыпать порошком нашатырного спирта и нагреть до температуры плавления олова, которое затем нанести на эту поверхность в виде порошка .

Задание 24

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту монтажа цепей вторичной коммутации.

1. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
2. Подготовить соединительные провода, инструмент.
3. Собрать силовую часть схемы.
4. Собрать цепь вторичной коммутации управления согласно схемы №7.
5. Проверить, правильность сборки схем визуально.

6. Проверить работоспособность схемы.

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность подготовки деталей к клепке.

1. Очистить склепываемые детали от грязи, ржавчины и окалины. Обработать и подогнать сопрягаемые поверхности (правкой или опиливанием).
2. Подготовленные поверхности разметить по чертежу, нанести основные риски и накернить их.
3. Выбрать сверло, соответствующее диаметру заклепки, просверлить отверстия и прозенковать их под головки заклепок. Совместить детали и сжать их вместе ручными тисками или трубцинами (рис. 1.).
4. Просверлить отверстия в обеих деталях.
5. Сверлить отверстия следует в два приема: сначала пробное, затем окончательное.
6. По краям отверстий снять фаски, а под потайные заклепки раззенковать отверстия коническими зенковками.

Задание 25

Вопрос 1. Выполнить инструкционно-технологическую карту соединения проводов с помощью зажимных зажимов типа У731М. Установить аппараты (выключатели, патроны).

1. С помощью самодельного шаблона разметить места установки электроустановочных изделий.
2. Согласно схемы разделить провод на отрезки.
3. Установить светоотражающую арматуру с помощью анкера.
4. Установить распределительную коробку.
5. Установить выключатели.
6. Скоммутировать провода согласно схемы с помощью зажимных зажимов.
7. Снять изоляцию с магистрального ответвительного провода на длине, соответствующей контактной части сжима (рис. 18,а).
8. Отвернуть винты отверткой и разобрать сжим. Протереть контактную часть тканью, смоченной бензином, и смонтировать сжим к магистральному проводу (рис. 18.в).
9. Ввести отзови тельный провод в гнездо сжима (рис. 18,г).
10. Плотно зажать пластины сжима Во избежание перекоса пластин сжима винты закручивать поочередно на небольшое расстояние (рис. 18.д).
11. Закрыть сжим двумя половинками, пластмассового корпуса и закрепить резьбовыми или пружинящими кольцами (рис. 18.).
12. Запитать схему с распределительного щита

Вопрос 2. Составить инструкционно -технологическую карту и описать технологическую последовательность клепки склепываемых листов с помощью натяжки

1. Ввести в отверстие снизу стержень под закладную головку, подготовить сферическую поддержку и ударами молотка по вершине натяжки осадить склепываемые листы, устранив зазор между ними.
2. осадить стержень заклепки бойком молотка, расплющить и боковыми ударами придать головке полукруглую форму
3. Заклепки с потайными головками подбираются в зависимости от толщины детали
4. Наложить одну соединяемую деталь на другую, следует вставить в крайнее отверстие одну заклепку и упереть закладную головку в плоскую поддержку.
5. осадить детали в месте клепки натяжкой до плотного прилегания (рис. 2), осадить стержень заклепки бойком молотка, расплющить заклепку носком молотка и выровнять головку бойком молотка.

№ п/п	Критерии оценки	Нормативный документ или эталон	Оценка
	Поэтапное выполнение задания	ПУЭ (правила установки электрооборудования). Технологические карты, Инструкционные карты.	
1	Снятие изоляции с одно- и многопроволочных медных проводов		
2	Зачистить жилу монтерским ножом или наждачной бумагой		
3	Многопроволочную жилу свернуть плоскогубцами без насечек		
5	Залудить жилы. Операцию выполнить таким образом, чтобы не загрязнилась и не оплавилась изоляция проводов		
6	Откусить излишки жилы на расстоянии 8 мм от изоляции		
6	Изогнуть жилу пинцетом		
7	Подготовить клеммы или узел аппаратуры связи с лепестками к пайке.		
8	Выполнение пайки		
9	Внешний контроль электрической схемы		

Дополнительные материалы:

- Доклады участников научно-практических конференций
- Грамоты за спортивные и общественные достижения
- Дипломы и свидетельства за участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства по специальности Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
- Карта формирования общих компетенций