

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«27» февраля 2019 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
МДК.03.01 Планирование материально-технического обеспечения
работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и
средств автоматизации
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)**

Магнитогорск, 2019

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Автоматизации технологических
процессов

Председатель: Н.В. Андрюсенко
Протокол №6 от 20.02.2019 г.

Методической комиссией

Протокол №5 от 21.02.2019 г.

Разработчики

Н.В. Андрюсенко,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы
ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания
систем и средств автоматизации.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 6 |
| 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ | 7 |
| Практическое занятие 1 | 7 |
| Практическое занятие 2 | 7 |
| Практическое занятие 3 | 8 |
| Практическое занятие 4 | 8 |
| Практическое занятие 5 | 12 |
| Практическое занятие 6 | 13 |
| Практическое занятие 7 | 14 |
| Практическое занятие 8 | 15 |
| Практическое занятие 9 | 16 |
| Практическое занятие 10 | 16 |
| Практическое занятие 11 | 17 |
| Практическое занятие 12 | 17 |

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

Ведущей дидактической целью является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации, МДК.03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- У1. разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

А также формированию **общих компетенций:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Выполнение обучающимися практических и/или лабораторных работ по ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации, МДК.03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации направлено на:

- *обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;*

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

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

- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

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

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы | Темы практических/лабораторных занятий | Количество часов | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|---|---|------------------|--|
| Тема 03.01.01 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. | Практическое занятие №1 Изучение проектной и технической документации на монтаж систем и средств автоматизации | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 У11.9 |
| | Практическое занятие №2 Разработка плана производства работ по монтажу систем и средств автоматизации | 6 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 |
| | Практическое занятие №3 Оформление журнала заданий и журнала производства работ | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 |
| | Практическое занятие №4 Разработка графика ремонта оборудования КИПиА | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 У11.9 |
| | Практическое занятие №5 Разработка ежемесячного графика технического обслуживания оборудования КИПиА | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 У11.9 |
| | Практическое занятие №6 Разработка графика калибровки и проверки средств измерений | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У09.1 У10.7 У11.9 |
| | Практическое занятие №7 Составление месячного плана работы участка по монтажу КИПиА | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У09.1 У10.7 У11.9 |
| Тема 03.01.02 Материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. | Практическое занятие №8 Составление заявки на материалы и инструменты при монтаже систем и средств автоматизации | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У09.1 У10.7 У11.1 У11.9 |
| | Практическое занятие №9 Оформление акта выполненных работ по монтажу систем и средств автоматизации | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 У11.1 У11.9 |
| | Практическое занятие №10 Разработка ежемесячных и годовых заявок на материалы. | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У10.7 У11.1 У11.9 |
| | Практическое занятие №11 Оформление актов списания расходных материалов | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У09.1 У10.7 У11.1 У11.9 |
| | Практическое занятие №12 Составление заявки на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации | 4 | У1, У01.4, У01.9, У02.2, У02.4 У03.1 У07.2 У09.1 У10.7 У11.1 У11.9 |
| ИТОГО | | 50 | |

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 03.01.01 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации

Практическое занятие №1

Изучение проектной и технической документации на монтаж систем и средств автоматизации

Цель:

- изучить процесс автоматизации разработки технической документации.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы.

Задание:

Изучить проектную и техническую документации на монтаж систем и средств автоматизации.

Порядок выполнения работы

1. Изучить стандарт организации системы автоматизации. Монтаж и наладка.
2. Заполнить АКТ передачи рабочей документации для производства работ.
3. Заполнить АКТ готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации.

Форма представления результата:

Заполненные: АКТ передачи рабочей документации для производства работ и АКТ готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации

Практическое занятие №2

Разработка плана производства работ по монтажу систем и средств автоматизации

Цель:

- научиться планировать производство работ по монтажу систем и средств автоматизации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

Изучить проектную и техническую документацию на монтаж систем и средств автоматизации.

Порядок выполнения работы:

1. Составить план (последовательность) работ по монтажу систем и средств автоматизации.
2. Заполнить АКТ передачи технических средств систем автоматизации в монтаж.

Форма представления результата:

Отчет по работе, содержащий все пункты выполнения задания.

Практическое занятие №3 **Оформление журнала заданий и журнала производства работ**

Цель:

- обучить навыкам оформления журнала заданий работ и журнала производства работ.

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

- ознакомиться и заполнить титульный лист в журнале заданий работ согласно методическим указаниям;
- заполнить титульный лист журнала производства работ согласно методическим указаниям.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться и заполнить титульный лист в журнале заданий работ согласно методическим указаниям;
2. Заполнить титульный лист журнала производства работ согласно методическим указаниям.

Форма представления результата: Заполненные титульные листы журналов.

Практическое занятие №4 **Разработка графика ремонта оборудования КИПиА**

Цель:

- научиться рассчитывать периодичность работ по плановому ТО и ремонту. Составлять годовой план – график ППР оборудования.

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Ознакомится с методическими указаниями.
2. Составить график ППР на оборудование.

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать номер оборудование по варианту.

Таблица 1 – Задание

| Вариант | Номер оборудования | | | | |
|---------|--------------------|----|----|----|----|
| | 1 | 6 | 10 | 13 | 15 |
| 1 | 1 | 6 | 10 | 13 | 15 |
| 2 | 16 | 2 | 7 | 11 | 14 |
| 3 | 20 | 17 | 3 | 8 | 12 |
| 4 | 23 | 21 | 18 | 4 | 9 |
| 5 | 25 | 24 | 22 | 19 | 5 |

2. Вносим в пустую форму графика ППР наше оборудование.

3. На этом этапе определяем нормативы ресурса между ремонтами и простоя: Смотрим приложение №1 «Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта» выбираем значения периодичности ремонта и простоя при капитальном и текущем ремонтах, и записываем их в свой график.

*Приложение 1***НОРМАТИВЫ ПЕРИОДИЧНОСТИ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И ТРУДОЕМКОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА**

| № п/п | Наименование оборудования | Нормативы ресурса между ремонтами | | Время простоя оборудования | |
|-------|---|-----------------------------------|-------|----------------------------|----|
| | | Т | К | Т | К |
| 1 | Кран мостовой Q=3.2т | 6000 | 24000 | 16 | 32 |
| 2 | Токарно - винторезный станок 1М63 | 6720 | 40320 | 8 | 40 |
| 3 | Токарно - винторезный станок 16К20 | 6720 | 40320 | 8 | 40 |
| 4 | Наждак | 12500 | 37500 | 2 | 4 |
| 5 | Машина листогибочная ИВ 2144 | 3000 | 9000 | 2 | 6 |
| 6 | Пресс ножницы комбинированные НБ 5221Б | 3500 | 10500 | 4 | 8 |
| 7 | Зигмашина ИВ 2716 | 20000 | 40000 | 1 | 2 |
| 8 | Ножницы кривошипные НЗ118 | 1500 | 6000 | 4 | 8 |
| 9 | Трансформатор сварочный | 1200 | 2400 | 16 | 32 |
| 10 | Машина листогибочная трехволковая ИБ 2216 | 4000 | 12000 | 16 | 32 |
| 11 | Отделочно-расточной вертикальный станок 2733П | 2800 | 11200 | 4 | 8 |
| 12 | Зигмашина ВМ С76В | 20000 | 40000 | 1 | 2 |
| 13 | Трансформатор сварочный ТДМ 401-У2 | 1200 | 2400 | 16 | 32 |
| 14 | Выпрямитель для дуговой сварки ВДУ - 506С | 1200 | 2400 | 8 | 16 |
| 15 | Кран мостовой Q=1т | 6000 | 24000 | 16 | 32 |
| 16 | Вертикально - фрезерный станок 6М13П | 6720 | 40320 | 8 | 32 |

| | | | | | |
|----|---|-------|-------|----|----|
| 17 | Выпрямитель для дуговой сварки ВДУ - 506С | 1200 | 2400 | 8 | 16 |
| 18 | Вертикально - сверлильный станок ГС2112 | 6720 | 40320 | 8 | 32 |
| 19 | Вертикально-фрезерный станок 6М13П | 6720 | 40320 | 8 | 32 |
| 20 | Полуавтомат сварочный | 1200 | 2400 | 16 | 32 |
| 21 | Кран мостовой Q=3.2т | 6000 | 24000 | 16 | 32 |
| 22 | Токарно - винторезный станок 1М63 | 6720 | 40320 | 8 | 32 |
| 23 | Токарно - винторезный станок 16К20 | 6720 | 40320 | 8 | 32 |
| 24 | Наждак | 12500 | 37500 | 2 | 4 |
| 25 | Вертикально - фрезерный станок 6М13П | 6720 | 40320 | 8 | 32 |

4. Для выбранного оборудования нам необходимо определиться с количеством и видом ремонтов в предстоящем году. Для этого нам необходимо определить количество отработанных часов оборудования (расчет условно ведется с января месяца) (см. приложение 2)

Приложение 2

УЧЕТ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

| № п/п | Наименование оборудования | Месяц года | | | | | | | | | | | |
|-------|---|------------|---------|------|--------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| | | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| 1 | Кран мостовой Q=3.2т | 28 | 32 | 37 | 29 | 34 | 28 | 35 | 27 | 36 | 30 | 28 | 32 |
| 2 | Токарно - винторезный станок 1М63 | 128 | 157 | 161 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 155 | 164 | 165 |
| 3 | Токарно - винторезный станок 16К20 | 128 | 157 | 165 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 155 | 164 | 165 |
| 4 | Наждак | 35 | 38 | 50 | 57 | 44 | 56 | 48 | 45 | 40 | 35 | 44 | 48 |
| 5 | Машина листогибочная ИВ 2144 | 68 | 70 | 84 | 80 | 70 | 80 | 75 | 82 | 68 | 74 | 78 | 76 |
| 6 | Пресс ножницы комбинированные НБ 5221Б | 95 | 90 | 109 | 115 | 90 | 120 | 105 | 98 | 110 | 96 | 103 | 96 |
| 7 | Зигмашина ИВ 2716 | 58 | 60 | 62 | 64 | 60 | 50 | 59 | 65 | 63 | 54 | 66 | 63 |
| 8 | Ножницы кривошипные НЗ118 | 8 | 10 | 6 | 4 | 10 | 7 | 8 | 5 | 6 | 4 | 3 | 8 |
| 9 | Трансформатор сварочный | 120 | 125 | 140 | 140 | 125 | 120 | 130 | 140 | 135 | 123 | 125 | 120 |
| 10 | Машина листогибочная трехволковая ИБ 2216 | 68 | 70 | 84 | 80 | 70 | 80 | 75 | 78 | 82 | 76 | 80 | 74 |
| 11 | Отделочно-расточной вертикальный станок 2733П | 28 | 30 | 32 | 34 | 32 | 30 | 28 | 32 | 30 | 32 | 28 | 31 |
| 12 | Зигмашина ВМ С76В | 39 | 48 | 38 | 52 | 56 | 35 | 33 | 44 | 28 | 27 | 35 | 42 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13 | Трансформатор сварочный ТДМ 401-У2 | 110 | 120 | 140 | 120 | 140 | 130 | 125 | 135 | 140 | 120 | 130 | 125 |
| 14 | Выпрямитель для дуговой сварки ВДУ - 506С | 155 | 160 | 168 | 162 | 168 | 180 | 182 | 170 | 174 | 182 | 180 | 160 |
| 15 | Кран мостовой Q=1т | 10 | 15 | 14 | 15 | 12 | 13 | 15 | 12 | 14 | 10 | 9 | 12 |
| 16 | Вертикально - фрезерный станок 6М13П | 120 | 125 | 161 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 158 | 164 | 165 |
| 17 | Выпрямитель для дуговой сварки ВДУ - 506С | 155 | 160 | 168 | 162 | 168 | 180 | 182 | 170 | 174 | 182 | 180 | 160 |
| 18 | Вертикально - сверлильный станок ГС2112 | 68 | 77 | 75 | 67 | 72 | 65 | 70 | 74 | 85 | 98 | 68 | 35 |
| 19 | Вертикально-фрезерный станок 6М13П | 120 | 125 | 161 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 158 | 164 | 165 |
| 20 | Полуавтомат сварочный | 142 | 140 | 164 | 164 | 142 | 164 | 160 | 154 | 162 | 148 | 166 | 160 |
| 21 | Кран мостовой Q=3.2т | 28 | 32 | 37 | 29 | 34 | 28 | 35 | 27 | 36 | 30 | 28 | 32 |
| 22 | Токарно - винторезный станок 1М63 | 128 | 157 | 161 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 155 | 164 | 165 |
| 23 | Токарно - винторезный станок 16К20 | 128 | 157 | 165 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 155 | 164 | 165 |
| 24 | Наждак | 35 | 38 | 50 | 57 | 44 | 56 | 48 | 45 | 40 | 35 | 44 | 48 |
| 25 | Вертикально - фрезерный станок 6М13П | 120 | 125 | 161 | 168 | 152 | 165 | 158 | 160 | 162 | 158 | 164 | 165 |

Трудоемкости ремонта и полного планового осмотра

| Виды работ | Наименование работ | Капитальный ремонт | Текущий ремонт | Осмотр | Осмотр перед капитальным ремонтом | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------|--------|-----------------------------------|--|
| | | | | | | Норма времени на единицу ремонтосложности, ч |
| При ремонте механической части | Станочные | Изготовление заменяемых деталей | 10,7 | 2,0 | 0,1 | 0,1 |
| | | Восстановление деталей | 3,0 | — | — | — |
| | | Пригонка при сборке | 0,3 | — | — | — |
| | | Итого | 14,0 | 2,0 | 0,1 | 0,1 |
| Слесарные и др. | | На изготовление заменяемых деталей | 1,1 | 0,2 | — | — |
| | | На восстановление деталей | 0,8 | — | — | — |

5. Определяем годовой простой в ремонте.

6. В графе годового фонда рабочего времени указываем количество часов, которое данное оборудование будет находиться в работе за вычетом простоев в ремонте.

7. Сделать вывод.

Годовой план-график планово предупредительного ремонта оборудования можно скачать здесь.

Форма представления результата:

Составленный график ППР на оборудование.

Практическое занятие № 5

Разработка ежемесячного графика технического обслуживания оборудования КИПиА

Цель:

- научиться составлению графика технического обслуживания – подбора прибора, определения периода ремонтов, осмотров, диагностики и настройки.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

- внимательно прочитайте теоретический материал, используя рекомендуемую преподавателем литературу.

- ответьте на контрольные вопросы для закрепления теоретического материала.
- выполните задание согласно инструкции.

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать прибор/оборудование по своему варианту.
2. Вносим в пустую форму графика ППР наше оборудование.
3. На этом этапе определяем нормативы ресурса между ремонтами и простоя (данные брать из открытых источников сети Интернет).
4. Выбираем значения периодичности ремонта и простоя при капитальном и текущем ремонтах, и записываем их в свой график.
5. Для выбранного оборудования нам необходимо определиться с количеством и видом ремонтов в предстоящем году. Для этого нам необходимо определить количество отработанных часов оборудования (расчет условно ведется с января месяца).
6. Определяем годовой простой в ремонте
7. В графе годового фонда рабочего времени указываем количество часов, которое данное оборудование будет находиться в работе за вычетом простоев в ремонте.
8. Сделать вывод

Форма представления результата: составленный график технического обслуживания.

Практическое занятие №6
Разработка графика калибровки и проверки средств измерений

Цель:

- научиться составлению графика калибровки и проверки средств измерений

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить [ПР 50.2.016-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к выполнению калибровочных работ»](#).
2. Изучить [ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»](#)

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать прибор/оборудование по своему варианту.
2. Заполнить таблицу графика калибровки средств измерений
3. Заполнить таблицу графика проверки средств измерений

Форма представления результата:

Заполненные таблицы графика калибровки и проверки средств измерений.

Практическое занятие №7 Составление месячного плана работы участка по монтажу КИПиА

Цель:

- научиться составлению месячного плана работы участка по монтажу КИПиА

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы
2. Заполнить таблицу плана работы участка по монтажу.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы.
2. Заполнить таблицу плана работы участка по монтажу в соответствии с примером.

График производства работ

| № п/п | Наименование видов работ, элементов и документов | Работы работ | | Производительность чел./см. | коэф-т | коэф-т | коэф-т | коэф-т | коэф-т | Продолжительность выполнения работ (дни) | | | | | | |
|-------|--|--------------|-------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|---|---|---|---|---|--|
| | | чел. | см. | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1.1 | Земляные работы | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 20 | 7 | | | | | | | | | |
| 1.2 | перемычки бетонные железобетонные фундаменты | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 11 | 3 | | | | | | | | | |
| 1.3 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 10 | 8 | | | | | | | | | |
| 1.4 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 12 | 12 | | | | | | | | | |
| 1.5 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 1,10 | 188,1 | 1 | 20 | 18 | | | | | | | | | |
| 1.6 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 10,00 | 188,1 | 1 | 50 | 22 | | | | | | | | | |
| 1.7 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 30,10 | 188,1 | 1 | 47 | 24 | | | | | | | | | |
| 1.8 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 11,22 | 188,1 | 1 | 23 | 12 | | | | | | | | | |
| 1.9 | Монтаж систем литья, сборки и автоматизации | т.шт. | 10,00 | 188,1 | 1 | 30 | 16 | | | | | | | | | |
| 2.1 | Земляные работы | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 12 | 7 | | | | | | | | | |
| 2.2 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 8 | 8 | | | | | | | | | |
| 2.3 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 0 | 8 | | | | | | | | | |
| 2.4 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 2 | 5 | | | | | | | | | |
| 2.5 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | |
| 2.6 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 4 | 7 | | | | | | | | | |
| 2.7 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 0,05 | 1,1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 2.8 | Земляные работы | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 9 | 6 | | | | | | | | | |
| 2.9 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 8 | 8 | | | | | | | | | |
| 2.10 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 0,52 | 2,1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 2.11 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 17 | 12 | | | | | | | | | |
| 2.12 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 72 | 210 | 1 | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| 2.13 | Монтаж стальных конструкций | м3 | 1000 | 100,0 | 1 | 7 | 7 | | | | | | | | | |
| 2.14 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 0,05 | 1,1 | 1 | 4 | 7 | | | | | | | | | |
| 2.15 | Монтаж стальных конструкций | т.шт. | 0,05 | 1,1 | 1 | 4 | 7 | | | | | | | | | |
| 3 | Земляные работы | т.шт. | 11,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 4 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 5 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 6 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 7 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 8 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 9 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 10 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 11 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 12 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |
| 13 | Земляные работы | т.шт. | 10,88 | 100,0 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | |

4 - дни с начала месяца до начала работы
 5 - время выполнения работы в днях
 12 - дни с момента окончания работы до конца месяца
 Число рабочих дней в месяце принято по таблице 2.1

705-4-094.87-10

Форма представления результата:

Заполненные таблицы плана работы участка по монтажу.

Тема 03.01.02 Материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Практическое занятие №8

Составление заявки на материалы и инструменты при монтаже систем и средств автоматизации

Цель:

- научиться составлению заявки на материалы и инструменты при монтаже систем и средств автоматизации.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы
2. Составить заявку на материалы и инструменты при монтаже.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы
2. Составить заявку на материалы при монтаже.
3. Составить заявку инструменты при монтаже.

| ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 3 | | | |
|---|---|--|---|
| ВИД РАБОТ | СОСТАВ БРИГАДЫ | | НОРМА ВРЕМЕНИ |
| Замена изоляторов в явни U-образной гирлянда крепления средней фазы к железобетонным опорам типа ПНС ВЛ 500 кВ с помощью штанги | Производитель работ (IV группа по ТБ) | 1 | |
| | Электромонтер (III группа по ТБ) | 2 | |
| | Водитель телескопической вышки (II группа по ТБ) | 1 | |
| | Водитель автомашины (II группа по ТБ) | 1 | |
| | Всего | 5 чел. | |
| ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНВЕНТАРЬ | МАТЕРИАЛЫ | ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА | МЕХАНИЗМЫ |
| 1. Трос (двнат) стальной на нагрузку 300 кг длиной 45 м 2 компл. 2. Строев длиной 3 м (подбирается в зависимости от размера стержневого винта силовой арматуры) грузоподъемностью 3 т 1 шт. 3. Винт стержневой грузоподъемностью 3 т 1 шт. 4. Хомут монтажный 1 шт. 5. Штанга специальная 1 шт. 6. Блок грузоподъемностью 600 кг 2 шт. 7. Оттяжка капроновая длиной 25 м 1 шт. 8. Инструмент монтерский 1 компл. | Изоляторы — количество по потребности | 1. Каска защитная 5 шт. 2. Пояс предохранительный 3 шт. 3. Защитное заземление однофазное в комплекте со штангой 3 компл. 4. Заземление однофазное для заземления телескопической вышки 1 компл. 5. Перчатки диэлектрические 2 компл. 6. Аптечка 1 компл. | 1. Телескопическая вышка ТВ-26 1 2. Автомашина повышенной проходимости, оборудованная для перевозки людей и приспособлений 1 |
| УСЛОВИЯ ТРУДА | МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ | | ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ |
| Работа выполняется по наряду со снятием напряжения | Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок." - М.: Энергоатомиздат, 1987. Работать с телескопической вышки следует стоя на дне корзины, закрепившись стропом предохранительного пояса. Рама телескопической вышки должна быть заземлена до начала работ. | | Требования действующих ПТБ предписывают обязательно заземлять провода всех трех фаз. Конструкция и форма сечения штанги могут быть любыми. При данной табелижной схеме момент сопротивления сечения должен быть $W = 9 \cdot 10 \text{ см}^3$. |

Форма представления результата:

Составленная заявка на материалы и инструменты при монтаже

Практическое занятие №9

Оформление акта выполненных работ по монтажу систем и средств автоматизации

Цель: научиться составлению акта выполненных работ по монтажу систем и средств автоматизации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить стандарт организации системы автоматизации. Монтаж и наладка.
2. Заполнить АКТ окончания работ по монтажу систем автоматизации.

Порядок выполнения работы

1. Изучить стандарт организации системы автоматизации. Монтаж и наладка.
2. Заполнить АКТ окончания работ по монтажу систем автоматизации

Форма представления результата:

Заполненный АКТ окончания работ по монтажу систем автоматизации

Практическое занятие №10

Разработка ежемесячных и годовых заявок на материалы

Цель:

- сформировать у учащихся знания заполнения документов ежемесячных и годовых заявок на материалы

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы.
2. Составить ежемесячную и годовую заявку на материалы.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы.
2. Составить ежемесячную заявку на материалы.
3. Составить годовую заявку на материалы.

Форма представления результата:

Составленные заявки на материалы.

Практическое занятие №11 **Оформление актов списания расходных материалов**

Цель: сформировать у учащихся знания заполнения акта на списание материалов

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы.
2. Рассмотреть пример заполнения акта на списание материалов - <https://assistentus.ru/wp-content/uploads/files/obrazec-akt-na-spisanie-materialov.doc>

Порядок выполнения работы:

- 1 Изучить методические указания к выполнению практической работы.
- 2 Заполнить Акт на списание расходных материалов.

Бланк скачать можно по ссылке <https://assistentus.ru/wp-content/uploads/files/blank-akt-na-spisanie-materialov.doc>

Форма представления результата:

Заполненный Акт на списание расходных материалов.

Практическое занятие №12 **Составление заявки на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации**

Цель: сформировать у учащихся знания заполнения заявки на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Материальное обеспечение:

Методические указания к выполнению практической работы

Задание:

1. Изучить методические указания к выполнению практической работы.
2. Рассмотреть пример заполнения заявки на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации.

3. Заполнить заявку на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации.

Порядок выполнения работы:

- 1 Изучить методические указания к выполнению практической работы
- 2 Заполнить заявку на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации
- 3 Заполнить заявку на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации

Форма представления результата:

Заполненная заявка на материалы и инструменты при техническом обслуживании средств автоматизации.

Критерии оценки:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.