



Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Краевой индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель УМЦ  
*А.С. Колдомова*  
А.С. Колдомова  
«01» октября 2020 г.

Организация работы лаборатории

Наименование:

**«Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания  
электрического и электромеханического оборудования»**

РАЗРАБОТАЛ

Преподаватель:

Подпалай Н.В./ *Подпалай*

«28» августа 2020 г.

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**1.1. Место расположение учебной мастерской:** главный корпус ГБПОУ «КИТ», 2 этаж, учебно-производственные мастерские

**1.2. Заведующий учебной мастерской:** Подпалай Наталья Витальевна, преподаватель

**1.3. Назначение учебной мастерской:** является материально-технической базой для образовательного процесса по основным профессиональным модулям и учебных практик по специальности 13.02.11 ТОЭО, учебных практик по профессиям ЭРЭ и ЭЭСЭ

### 1.4. Перечень оборудования и материалы учебной мастерской

№	Наименование оборудования	Инвентарный номер	Количество
1	Бокорезы-кусачки 160 мм	000000007991	3 шт
2	Болт DIN 933 М 10*50	000000008131	150 шт
3	Вилка переносная 32 А	000000007969	3 шт
4	Выключатель автоматический однополюсный 6 А	0000000007972	23 шт
5	Выключатель двухклавишный	000000007945	10 шт
6	Выключатель концевой МТВ4	000000008231	6 шт
7	Выключатель одноклавишный на 2 модуля	000000008023	3 шт
8	Выключатель одноклавишный наружный	000000008119	10 шт
9	Гайка стандартная DIN	0000000008132	150 шт
10	Держатель маркировки 18*25	000000008008	18 шт
11	Держатель с защёлкой 16 мм для труб	000000008032	180 шт
12	Заглушка для ЗНИ 4-6 мм <sup>2</sup>	000000008004	12 шт
13	Заглушка для кабель-канала 100*60	000000008021	3 шт
14	Изолента ПВХ 15 мм	000000008013	20 шт
15	Инструмент для снятия изоляции	000000007988	3 шт
16	Кабель ВВГ-нг 5*4 ТРТС	000000008030	45 м
17	Кабель ВВГ-Пнг 3--*1,5	000000007374	100 м
18	Кабель ВВГ-нг(А)-LS 4*2,5	000000007183	20 м
19	Кабель канал 100*60	000000007984	12 м
20	Кабель канал 25*16	000000007595	6 м
21	Кабель КГ 3*1,5	00-0000000000020	100 м
22	Клемма ЗНИ 4 мм <sup>2</sup>	000000007974	101 шт
23	Клемма ЗНИ 4 мм <sup>2</sup> Земля	000000008003	36 шт
24	Клещи обжимные 0,5-0,6 мм	000000007992	3 шт
25	Кнопка АВЛFS-22 плоская с подсветкой неон 240 В	000000008006	18 шт
26	Кнопка АЕА-22 без подсветки 240 В	000000008007	3 шт
27	Коврик диэлектрический 500*500	00-0000000000021	20 шт
28	Контактор модульный КМ20-20 АС	000000008017	3 шт
29	Коробка для открытой установки КМКУ 88*88*44	000000008025	2 шт
30	Корпус КП-103 на 3 кнопки	000000008010	3 шт
31	Лампа AL-22 ТЕ сигнальная с подсветкой 240 В	000000008005	3 шт
32	Лампа накаливания Б 40 Вт	000000008129	30 шт
33	Лист перфорированный 5-7	000000008138	5 шт
34	Лоток проволочный 100*50*3000	000000007983	18 м
35	Мультиметр цифровой	000000007990	3 шт
36	Муфта труба-коробка 20 мм	000000008057	100 шт
37	Набор отвёрток с изолированными ручками (7 шт)	000000007989	3 шт

38	Наконечник штифтовой, плоский НШП-1,5	000000008060	100 шт
39	Наконечник штифтовой, плоский НШП-2,5	000000008062	100 шт
40	Наконечник штифтовой, плоский НШП-6	00000000805	100 шт
41	Наконечник 2*2,5-12 (100шт)	000000008012	10 уп
42	Наконечник кабельный (100шт)	000000007727	6 уп
43	Наконечник кабельный 2,5-8,2 (100шт)	000000008011	6 уп
44	Наконечник кабельный 26-12 (100шт)	000000007995	2 уп
45	Нож сапожный	000000007888	10 шт
46	Отвёртка 3 мм	00-000000000005	15 шт
47	Отвёртка 5 мм	00-000000000006	15 шт
48	Паяльник 220В, 40 Вт	000000008226	30 шт
49	Площадка 25*25 самоклеющаяся под хомут (100 шт)	000000008014	2 уп
50	Провод ПУГВ 1*1,5	000000008031	100 м
51	Провод силовой ПВ 1*1,5	00-0000000000019	500 м
52	Провод установочный ПуГВ 1*6 многопроволочный	000000008029	9 м
53	Профиль монтажный К225 У2 2м	000000008122	15 шт
54	Светильник ДВО 01-30-0001 LED	000000008125	8 шт
55	Указатель низкого напряжения УННУ	00-000000000007	5 шт
56	Щит монтажный ЩМП 500*400*220 металлический	000000007970	3 шт
57	Щит распределительный навесной ЩРН-2*36 3-1	000000007981	3 шт
58	Ящик для инструментов	000000007487	3 шт
59	Дрель Makita	41013400257	1 шт
60	Дрель-шуруповёрт	41013400573 (74,75)	3 шт
61	Электродвигатель АИР	110104140153	1 шт
62	Электродвигатель взрывозащитный	110104140156 (7,8)	3 шт
63	Счётчик электоэнергии трёхфазный		3 шт
64	Комплект уч-лаб.обор."Э/монтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки"	41013600000019 41013600000020 41013600000021 41013600000022 41013600000023 41013600000024	6 шт
65	Пояс для инструмента нейлоновый		3 шт
66	Пассатижи диэлектрические		3 шт
67	Бокорезы-кусачки		3 шт
68	Ножницы кабельные МС-04		3 шт
69	Уровень		3 шт
70	Ключ разводной		3 шт
71	Молоток		3 шт
72	Кернер		3 шт
73	Набор бит		3 шт
74	Набор свёрл по металлу		3 шт
75	Коронка кольцевая		3 шт
76	Струбница		3 шт
77	Ножовка по металлу		3 шт
78	Напильник (круглый, плоский)		3 шт
79	Мегаометр		3 шт
80	Рулетка		3 шт
81	Круглогубцы		3 шт
82	Угломер		3 шт
83	Кусачки арматурные		3 шт

84	Фен технический		3 шт
85	Пружина стальная для изгиба жёстких труб		3 шт
89	Пылесос аккумуляторный		1 шт
90	Угольник слесарный		3 шт
91	Очки защитные		3 шт
92	Перчатки		3 шт
93	Контактор КМ-103		3 шт
94	Реле электротепловое		3 шт
95	Приставка контактная		3 шт
96	Вилка переносная ССИ-014		3 шт
97	Розетка переносная ССИ-014		3 шт
98	Реле времени РЭВ-201М		3 шт
99	Коробка клеммная		3 шт
100	Электродвигатель трёхфазный АИР		1 шт
101	Стуло поворотное		3 шт

### 1.5. Мебель в учебной мастерской

№	Наименование	Количество
1	Комплект ученический 6 гр. Мест с ПВХ 2 мм	8
2	Огнетушитель ОП(з)	2
3	Стол 2-х м учен	8
4	Стол компьютерный	1
5	Стул школьный	12
6	Доска аудиторная 3-х элементная 1000*1500	1
7	Стол двухтумбовый	1
8	Универсальное крепление проектора к потолку	1
9	Шкаф для одежды	2
10	Кабины для электромонтажа	4
11	Лестница-стремянка, алюминиевая, 4 ступени	3
12	Стеллаж для АКБ 1, 0x0	3

### 1.6. Кадровый потенциал учебной мастерской

№	ФИО	Должность	Преподаваемые дисциплины
1	Подпалая Наталья Витальевна	преподаватель	МДК 01.01. Электрические машины и аппараты
			МДК 01.02. Электроснабжение
			МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование
			МДК 01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования
			МДК 04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования
			УП 01. Учебная практика
			УП 04. Учебная практика
			МДК 03.01. Промышленная безопасность
			УП 01-03. Учебная практика (ЭРЭ)
			УП 01, 03. Учебная практика (ЭЭСЭ)

## 2. Образовательная деятельность в учебной мастерской

2.1. Занятия в учебной мастерской проводятся согласно расписанию, утверждённому в установленном порядке

2.2. Дополнительные занятия:

Учебный год	Информация о дополнительных занятиях	
	Название занятия	Расписание
2020-2021	Консультации по теоретическому обучению	Понедельник 15-50
	Консультации по практическому обучению	Пятница 15-50
	Подготовка к чемпионату Worldskills по профилю «Электромонтаж»	Понедельник-пятница 9-00
	Подготовка к чемпионату Worldskills по профилю «Электроника»	Понедельник-пятница 9-00
	Подготовка к демонстрационному экзамену Worldskills по компетенции «Электромонтаж»	Понедельник-пятница 9-00
	Подготовка к олимпиадам, конкурсам профессионального мастерства, научно-практическим конференциям	Вторник 15-50
	Подготовка к ГИА	Среда 15-50
	Проведение консультаций по производственной практике	Суббота 9-00
	Занятия по дополнительному образованию по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	Среда-четверг 14-10

### 2.3. Перечень дисциплин и учебных практик, закреплённых за мастерской

№	Наименование	Перечень работ и документации
1	МДК 01.01. Электрические машины и аппараты	Рабочая программа по МДК 01.01.
		Учебно-тренировочная карта «Исследование трансформатора»
		Учебно-тренировочная карта «Неисправности трансформатора»
		Учебно-тренировочная карта «Исследование асинхронного двигателя»
		Учебно-тренировочная карта «Электрические машины постоянного тока»
		Учебно-тренировочная карта «Неисправности цепей схем управления асинхронных машин»
		КОС для дифференцированного зачёта
2	МДК 01.02 Электроснабжение	Рабочая программа по МДК 01.02
		ФОС по ПМ 01
3	МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование	Рабочая программа по МДК 01.03.
		Учебно-тренировочная карта «Сравнительная характеристика ламп освещения. Схема подключения»
4	МДК 01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Рабочая программа по МДК 01.04.
		Учебно-тренировочная карта «Исследование и наладка схемы управления неререверсивного пуска асинхронного двигателя»
		Учебно-тренировочная карта «Исследование и наладка схемы управления реверсивного пуска асинхронного двигателя»

		Учебно-тренировочная карта «Исследование и наладка схемы управления освещением с двухклавишным выключателем» КОС, КИМ по ПМ 01
5	МДК 04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Рабочая программа по МДК 04.01. ФОС по ПМ 04
6	УП 01. Учебная практика	Рабочая программа по УП. Учебно-тренировочная карта «Методика испытания электродвигателем» Учебно-тренировочная карта «Исследование работы контактора
7	УП 04. Учебная практика	Рабочая программа по УП Практическая работа «Сборка схемы пуска нереверсивного трехфазного асинхронного двигателя через магнитный пускатель»
8	МДК 03.01. Промышленная безопасность	Рабочая программа по МДК 03.01. Практическая работа «Оформление акта Н1 по производственным ситуациям» Практическая работа «Анализ производственного травматизма методом коэффициентов» Практическая работа «Анализ производственного травматизма и определение ответственности» Практическая работа «Метод анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии» Расчётно-практическая работа «Оценка риска» Практическая работа «Изучение правил по гидравлическому испытанию трубопроводов» Учебно-тренировочная карта «Безопасная эксплуатация трубопроводной арматуры» Практическая работа «Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением» Практическая работа «Безопасная эксплуатация насосов и компрессоров»
9	УП 01. Учебная практика (ЭРЭ)	Рабочая программа по УП
10	УП 02. Учебная практика (ЭРЭ)	Рабочая программа по УП
11	УП 03. Учебная практика (ЭРЭ)	Рабочая программа по УП
12	УП 01. Учебная практика (ЭЭСЭ)	Рабочая программа по УП
13	УП 03. Учебная практика (ЭЭСЭ)	Рабочая программа по УП

#### **2.4. Перечень технических средств обучения, применяемых для проведения практических работ и учебных практик**

№	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Комплект для программирования ОВЕН ПР-КП 20	41013400590	1
2	Модуль логический без дисплея напряжением питания 230 В/2 30В	41013400570(71,72)	3
3	Проектор Acer PD120	01320879	1
4	Колонки Genius SP=U120	000000007696	1

5	Комплект для программирования ПР-КП 20	000000008120	2
6	Реле программируемое ПР110-220	000000008121	3
7	Монитор Samsung S19B300	000000006400	1

### 2.5. Перечень информационно-демонстрационных стендов учебной мастерской

№	Наименование стенда	Краткая характеристика, предназначения стенда
1	Щит сборки схем управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором на примере лифта с программируемым реле	Предназначен для формирования профессиональных компетенций по сборке, монтажу схем управления двигателем, а также устранения неисправностей в работе схемы
1	Стенд по программе регионального чемпионата Worldskills профиль «Электромонтаж»	Предназначен для формирования навыков по монтажу, сборки схем с применением программируемого реле. Устранения неполадок в системе
3	Комплект уч. лаб.обор."Э/монтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки"	Предназначен для проведения электрического монтажа в промышленных и жилых помещениях, для монтажа электрических систем промышленных установок с использованием современных электротехнических компонентов и специализированного электромонтажного инструмента

### 2.6. Перечень методической, справочной и учебной литературы

№	Наименование	Автор	Год издания	Количество
1	Справочник электрика	Кисаримов, Р.А.	2013	1
2	Основы автоматизации производства	Пантелев, В.Н.	2008	15
3	Автоматизация процессов нефтепереработки: уч. пособие	Ермоленко, А.Д.	2015	1
4	Электрические машины. Справочник: учебное пособие	Кацман, М.М.	2018	1
5	Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник	Шеховцев, В.П.	2018	1
6	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Акимов, Н.А	2004	15
7	Электрические машины	Кацман, М.М.	2006	15
8	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий	Сибикин, Ю.Д.	2001	15
9	Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа	Сибикин, Ю.Д	2014	1
10	Расчёт и проектирование схем электроснабжения	Шеховцев, В.П.	2014	1
11	Охрана труда в нефтехимической промышленности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования	Воронкова, Л. Б.	2011	1
12	Охрана труда и промышленная экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования	Медведев, В.Т.	2013	1
13	Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов методическое пособие	Балмасова, С.А.	2008	1
14	Правила устройства и безопасной	Кудрин, А.М.	2008	1

	эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды: методическое пособие			
15	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением: методическое пособие	Кудрин, А.М.	2008	1
16	Устройство, эксплуатация и ремонт насосных установок: учебное пособие для машинистов технологических насосов	Савостьянов, Н.Я	2008	1

### 3. Техника безопасности

№	Наименование инструкций	Номер инструкции	Дата разработки
1	Инструкция по охране труда в учебно-производственных мастерских для вводного инструктажа обучающихся	ИОТМ-05	2018
2	Инструкция по охране труда в учебно-производственных мастерских при эксплуатации электроустановок до 100В	ИОТМ-06	2018
3	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при обслуживании электродвигателей	ИОТМ-11	2018
4	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при пайке	ИОТМ-12	2018
5	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской для мастера П/О, преподавателя	ИОТМ-13	2018
6	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при измерении величины сопротивления изоляции	ИОТМ-14	2018
7	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при работе с электрическими счётчиками	ИО ГМ-16	2018
8	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при ремонте трансформатора	ИОТМ-17	2018
9	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при работе со светильниками	ИОТМ-18	2018
10	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при работе с пускорегулирующей аппаратурой	ИОТМ-19	2018
11	Инструкция по пожарной безопасности в электромонтажной мастерской	ИПЖЧ-18	2018
12	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской для обучающихся	ИОТМ-44	2018
13	Инструкция по охране труда в электромонтажной мастерской при работе с электроинструментом, ручными и электрическими машинами	ИОТМ-54	2018

### 4. Перспективный план развития учебной мастерской на 5 лет

№	Что планируется
1	Клемма заземления для проволочного лотка
2	Кабельный канал 25x16 ВxШxД: 16x25x2000, полезное сечение 283 мм 2, перфорация на основании



3	Труба гладкая жесткая д 16 нар. диаметр: 16мм, внутр. диаметр 14,5 мм, длина 3м
4	Держатель с защелкой д 16 материал: ударный полистирол, способ/тип крепления: отверстие под винт
5	Труба гладкая жесткая д 20 нар. диаметр: 20 мм, внутр. диаметр 18,2 мм, длина 3м
6	Держатель с защелкой д 20 материал: ударный полистирол, способ/тип крепления: отверстие под винт
7	Муфта труба-коробка IP65 степень защиты IP65, материал: ПВХ (PVC), модель или исполнение: резьбовая
8	Поворот на 90град труба-труба д16 IP65 степень защиты IP65, материал: ПВХ (PVC), модель или исполнение: вставная
9	Поворот на 90град труба-труба д20 IP65 материал: ПВХ (PVC), модель или исполнение: вставная
10	Переключатель одноклавишный промежуточный внутренней установки 10 А
11	Переключатель одноклавишный проходной внутренней установки 10 А
12	Выключатель одноклавишный кнопочный внутренней установки 10 А
13	Выключатель двухклавишный внутренней установки 10 А
14	Выключатель одноклавишный внутренней установки 10 А
15	Розетка с з/к 16А встраиваемая в кабельный канал 100х60
16	Рамка и суппорт встраиваемая в кабельный канал 100х60
17	Коробка универсальная КМКУ 88х88х44
18	Коробка распаячная КМ41235 для о/п 85х85х40мм IP44, 6 гермовводов тип монтажа: открытая установка, степень защиты: IP44
19	Строительно-монтажная клемма СМК 222-412 сечение многожильного провода: 0,08-4 мм <sup>2</sup> , сечение одножильно провода: 0,08-2,5 мм <sup>2</sup> , количество соединений: 2, ДхШхВ: 12,7 x 21 x 14,8 мм, степень защиты - IP20
20	Корпус поста КПП103 для кнопок 3 места ШхВхГ: 150х70х65, степень защиты - IP54
21	Корпус поста КПП105(6) для кнопок управления 5(6) мест ШхВхГ: 250х70х65, степень защиты - IP55
22	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм белый 230В Длина - 53 мм, Диамет. Отверстия: 22 мм, тип лампы - LED, Диамет. Корпуса светофильтра - 30мм, напряжение 230В,
23	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм зеленый 230В Длина - 53 мм, Диамет. Отверстия: 22 мм, тип лампы - LED, Диамет. Корпуса светофильтра - 30мм, напряжение 230В,
24	Лампа AD22DS(LED)матрица d=22мм синий 230В Длина - 53 мм, Диамет. Отверстия: 22 мм, тип лампы - LED, Диамет. Корпуса светофильтра - 30мм, напряжение 230В,
25	Кнопка управления АЕ-22 "Грибок" d=22мм 1з+1р 240В с фиксацией красная ШхВхГ: 30х48х94, Диаметр отверстия 22мм, Диаметр кнопки 40мм, Тип подключения: винтовое соединение, степень защиты - IP40
26	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d=22мм/240В Глубина: 52 мм, Диаметр отверстия 22мм, Диаметр кнопки 28 мм, Тип подключения: винтовое соединение, степень защиты - IP40
27	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1з+1р d=22мм/240В Глубина: 52 мм, Диаметр отверстия 22мм, Диаметр кнопки 28 мм, Тип подключения: винтовое соединение, степень защиты - IP41
28	Светильник светодиодный ДПО 3010
29	Розетка стационарная ССИ-114 16А-6ч/380-415В ЗР+РЕ IP44 Габариты осн.: 126х88 мм, цанговый зажим с сальником из эластичного материала, зажимы столбчатого типа с применением двух зажимных винтов. Винты направлены в одну сторону для удобства монтажа. Два ввода для кабеля - донный и верхний.
30	Вилка переносная ССИ-014 16А-6ч/380-415В ЗР+РЕ IP44 Габариты осн.: 126х88 мм, цанговый зажим с сальником из эластичного материала,

	уплотнительная гайка, зажимы столбчатого типа с применением двух зажимных винтов. Винты направлены в одну сторону для удобства монтажа.
31	Розетка переносная ССИ-215 16А-6ч/200/346-240/415В 3Р+РЕ+N IP44 Габариты осн.: 126x88 мм, цанговый зажим с сальником из эластичного материала, уплотнительная гайка, зажимы столбчатого типа с применением двух зажимных винтов. Винты направлены в одну сторону для удобства монтажа.
32	Бокс ЩРН-П-36 модулей навесной пластик IP41 ВхШхГ: 473x307x99, Степень защиты - IP41, Вес - 1,92 кг, специальная панель для крепления нулевой шины, штатная маркировочная лента, выштампованные вводы
33	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка С Одновременное присоединение шиной FORK и гибким проводником; защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
34	Авт. выкл. ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С Возможность одновременного присоединения шиной FORK и гибким проводником, Защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, Насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
35	Авт. выкл. ВА47-29 1Р 10А 4,5кА х-ка С Возможность одновременного присоединения шиной FORK и гибким проводником, Защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, Насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
36	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ32М С16 30мА ширина: 18мм, макс. Сечение кабеля 6 мм, Насечки на контактных зажимах, защелка с двойной фиксацией
37	Программируемые логические реле 24В 12 каналов дискретного ввода (6 из которых могут использоваться как аналоговый ввод 0..10 В DC), 6 каналов релейного вывода (до 10А на канал). Встроенный дисплей. Встроенные часы реального времени (RTC). Возможность запрограммировать до 1024 программных блоков. Напряжение питания 12-24 В DC. С возможностью подключения модулей расширения
38	Блок питания для логического реле 24 В
39	Кабель для программирования PLR-S-CABLE-USB
40	Корпус металлический настенный ЩМП-3-0 36 УХЛ3 IP31 Сварной металлический корпус со съемной монтажной панелью. ВхШхГ: 650x500x220, Вес 13,6 кг. Ввод кабеля снизу, толщина металла 1мм,
41	Кабель-канал перфорированный 25x60 ВхШхД: 60x25x2000 мм, Шаг перфорации: 6 мм, ширина выреза: 4 мм, перфорация из овальных отверстий
42	Дифференциальный автоматический выключатель АД14 4Р 40А 300мА Характеристика срабатывания от сверхтоков С
43	Контактор модульный КМ25-40 4 НО АС/DC совместимость с аппаратами модульной серии, выпрямительный мост, позволяющий управлять катушкой постоянным током напряжением 220 В, включение – 20 мс, отключение – 30 мс, двойной разрыв при размыкании главных контактов
44	Пускатель ручной кнопочный ПРК32-10 In=10А Ir=6-10А 660В защита от прямого прикосновения, совместимость с ДК32 и ДК/АК 32, устройство блокировки включения с помощью навесного замка
45	Авт. выкл. ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-ка С Одновременное присоединение шиной FORK и гибким проводником; защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
46	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 32А 4,5кА х-ка С Одновременное присоединение шиной FORK и гибким проводником; защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
47	Авт. выкл. ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-ка С Одновременное присоединение шиной FORK и гибким проводником; защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, насечки на контактных зажимах. Монтажная глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
48	Авт. выкл. ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С Одновременное присоединение шиной FORK и гибким проводником; защита механизма теплового расцепителя плексигласовой вставкой, насечки на контактных зажимах. Монтажная

	глубина - 73,6 мм, возможность подключения КС47, КСВ47, РММ47, РН47.
49	Реле задержки включения 1 контакт 12-240В АС/DC ШхВхГ: 18х95х64 мм, Временной диапазон срабатывания от 0,1с до 10 дней
50	Контактор КМИ-10910 9А 230В/АС3 ЧНО ШхВ: 45х75 мм, Тип подключения: винтовое соединение,
51	Приставка ПКИ-22 дополнительные контакты 2з+2р
52	Механическая блокировка КМИ
53	Программируемое логические реле 24В/230В 12 каналов дискретного ввода (6 из которых могут использоваться как аналоговый ввод 0..10 В DC), 6 каналов релейного вывода (до 10А на канал). Встроенный дисплей. Встроенные часы реального времени (RTC). Возможность запрограммировать до 1024 программных блоков. Напряжение питания 12-24 В DC. С возможностью подключения модулей расширения
54	Блок питания для логического реле 24 В
55	Преобразователь частоты А400 220В 1Ф 0,75кВт 4,2А ВхШхГ: 174,2х72х135,6; Способ задания параметров: ручной, Способ монтажа: монтажная плата А400-21Е0075IP20F
56	Дин рейка
57	Зажим наборный ЗНИ-4мм2 (JXB35А) серый
58	Зажим наборный ЗНИ-4мм2 (JXB35А) синий
59	Зажим наборный ЗНИ-4мм2 РЕ
60	Пластиковая заглушка ЗНИ-4мм2 серый
61	Сальник d=25 мм (D отв. бокса 32 мм)
62	Саморезы универсальные 3,5х19
63	Саморезы универсальные 3,5х25
64	Скоба 9 мм круглая пластиковая
65	Кабель ВВГ 5х6
66	Кабель ВВГ 3х4
67	Кабель ВВГ 3х2,5 (синий; ж-зеленый; белый...)
68	Кабель ВВГ 3х1,5 (синий; ж-зеленый; белый...)
69	Кабель ВВГ 4х1,5 (синий; ж-зеленый; белый...)
70	Кабель ПВС 2х1,0
71	Кабель ПВС 3х1,0
72	Кабель ПВС 3х1,5
73	Кабель ПВС 4х2,5
74	Провод ПВ3 1х1,5 (белый)
75	Провод ПВ3 1х6 (желто-зеленый)
76	Провод ПВ3 1х2,5 (белый)
77	Провод ПВ3 1х2,5 (желто-зеленый)
78	Провод ПВ3 1х2,5 (синий)
79	Провод ПВ3 1х1,5 (белый)
80	Провод ПВ3 1х1,5 (желто-зеленый)
81	Провод ПВ3 1х1,5 (синий)
82	Наконечник-гильза Е6012 6мм2 с изолированным фланцем (черный) (20 шт)
83	Наконечник-гильза 1,0 мм2 с изолированным фланцем (50 шт)
84	Наконечник-гильза Е1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (красный) (100 шт)
85	Наконечник-гильза НГИ2 1,5-12 с изолированным фланцем (красный) (100 шт)

86	Наконечник-гильза E2508 2,5мм <sup>2</sup> с изолированным фланцем (синий) (100 шт)
87	Наконечник-гильза НГИ2 2,5-12 с изолированным фланцем (синий) (100 шт)
89	Наконечник изолированный НКИ-н 2-4 кольцо 1,5-2,5мм
90	Наконечник изолированный НКИ-н 5,5-6 кольцо 4-6мм (20шт)
91	Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором
1	<b>Столы</b>

## **6. Планировка помещения**

### 6.1. Параметры помещения учебной мастерской

- Площадь кабинета: 74 м<sup>2</sup>
- Число посадочных мест: 30
- Количество дверей: 3 шт
- Количество окон: 4 шт