Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Д. В.
Должность: директор
Дата подписания: 31.01.2024 15:06:43
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Министерство образования Тульской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ ТО
«Тульский государственный
коммунально-строительный техникум»
_____ _____
«___» _____ 2021 г.
Приказ № _____ от _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02.01

профессионального модуля ПМ.02 Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства

профессии 08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»

Тула 2021

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»
_____ В.Г.Цибикова
« ___ » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник центра практического обучения и трудоустройства выпускников ГПОУ ТО «ТГКСТ»
_____Т.В.Татьянкина
« ___ » _____ 2021 г.

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой) комиссией08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

Протокол № __
от «___» _____2021 г.
Председатель
цикловой комиссии
_____ И.С.Черкасова

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., № 1578, примерной образовательной программой по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, утвержденной 31.03.2016г. № 170331.

Разработчик: Угаров А.П., мастер производственного обучения ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ 4

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ 6

2.1 Тематический план практики по профессиональному модулю 6

2.2 Содержание практики 9

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ 18

3.1 Информационное обеспечение 18

3.2 Материально-техническое обеспечение 18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Практика предусматривает закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности (профессии), овладение навыками профессиональной деятельности.

Программа учебной практики является составной частью профессионального модуля ПМ.02 Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства программы подготовки программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства укрупненной группы специальностей 08.00.00 «Техника и технология строительства».

Рабочая программа практики разрабатывалась в соответствии с:

1 ФГОС;

2 Рабочим учебным планом образовательного учреждения;

3 Рабочей программой профессионального модуля.

При прохождении производственной (по профилю специальности) (учебной) практики по профессиональному модулю ПМ.02 Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства обучающийся должен освоить соответствующие компетенции:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
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 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
ПК 2.2.	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
ПК 2.3.	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Результатом прохождения производственной (по профилю специальности) (учебной) практики по профессиональному модулю ПМ.02 Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства является приобретение практического опыта:

подготовки инструментов, материалов, оборудования и СИЗ к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;

диагностики состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;

поддержания рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;

выполнения ремонта и монтажа отдельных узлов системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

выполнения ремонта и монтажа отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1 Тематический план практики по профессиональному модулю

Таблица 2

№ п/п	Виды работ	Количество часов
1	Вводное занятие	6
2	Разметка плоскостная	6
3	Рубка металла	6
4	Резка	12
5	Правка и гибка	12
6	Опиливание металла	6
7	Сверление, зенкование и развертывание	6
8	Нарезание резьбы	6
9	Сборка разъемных соединений	30
10	Сборка неразъемных соединений	6
	Дифференцированный зачет.	6
11	Соединение и ответвление жил проводов и кабелей	54
12	Пайка медных жил	6
13	Чтение электрических схем осветительных установок различной сложности.	6

14	Вспомогательные электромонтажные работы	12
15	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок.	12
16	Монтаж и техническое обслуживание осветительных электроустановок.	30
17	Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	36
18	Монтаж и ремонт распределительных устройств.	6
19	Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.	6
20	Наладка пускорегулирующей аппаратуры.	6
21	Наладка схем управления.	6
22	Монтаж и наладка силовых сетей.	6
23	Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры.	6
24	Техническое обслуживание осветительных электроустановок.	6
25	Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.	6
26	Техническое обслуживание аппаратов защиты.	6
27	Техническое обслуживание распределительных устройств.	6
28	Составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений.	6
29	Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами.	6

30	Прокладка и монтаж различных типов кабелей, проводов, применяемых в технических средствах сигнализации.	12
31	Освоение способов монтажа оптических кабелей.	6
32	Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей.	12
33	Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей.	6
34	Монтаж тепловых и дымовых извещателей.	6
35	Установка заземления и зануления технических средств сигнализации.	6
36	Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.	12
	Дифференцированный зачет.	6
Итого:		**396**

Аттестация по практике **– дифференцированный зачет**

2.2 Содержание практики

Таблица 3

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	**Вводное занятие**		6	ОК05 ОК06 ОК07	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
2	**Разметка плоскостная**	Плоскостная разметка на учебных заготовках.	6	ОК01	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
3	**Рубка металла**	Рубка листового металла в тисках и на плите.	6	ОК02 ОК09 ОК10 ОК11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
4	**Резка**	Резка листового материала ручными ножницами на учебных заготовках и на изделии «Ящик металлический», «Хомут».	6	ОК03	ПК2.1 ПК2.2
		Резка труб (сгоны, патрубки), прутка ножовкой.. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов.	6	ОК03	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**12**		
5	**Правка и гибка**	Гибка под различными углами полосового материала. Гибка труб. Гибка листового материала на изделиях «Ящик металлический», изделие «Хомут». Гибка медных шин на заданный угол. Гибка изоляционных материалов.	**6**	ОК02	ПК2.1 ПК2.2
		Правка труб, прутков, уголкового материала.	**6**		
		Итого	**12**		

6	**Опиливание металла**	Опиливание плоскостей и поверхностей драчевыми и личными напильниками на учебных заготовках. Снятие фасок на трубах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
7	**Сверление, зенкование и развертывание**	Сверление сквозных и глухих отверстий на учебных заготовках по разметке при ручной подаче. Развертывание цилиндрических поверхностей под заданный размер.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
8	**Нарезание резьбы**	Нарезание наружной резьбы плашками на трубах (сгоны, патрубки), прутках. Нарезание внутренней резьбы метчиками на учебных заготовках.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
9	**Сборка разъемных соединений**	Сборка болтовых соединений.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Сборка болтовых соединений.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Сборка труб на фитингах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Сборка труб на фланцах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Сборка труб на муфтах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**30**		
10	**Сборка неразъемных соединений**	Клепка на учебных заготовках, изделие «Ящик металлический». Сварка пластиковых труб.	6	ОК 01-11	ПК2.1, ПК2.2
		Итого	**6**		

		Дифференцированный зачет	**6**		
11	**Соединение и ответвление жил проводов и кабелей**	Оконцевание проводов пестиком и кольцом.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Оконцевание многопроволочных жил большого сечения опрессовкой.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Оконцевание многопроволочных жил опрессовкой в трубчатых наконечниках.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Опрессовка однопроволочных жил в гильзах ГАО.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выполнение соединений однопроволочных и многопроволочных проводов бандажной скруткой.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выполнение соединений скруткой однопроволочных и многопроволочных жил.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Присоединение проводов к клеммам электрооборудования.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выполнение соединений проводов сети с медными проводами осветительной арматуры.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми жилами при помощи специальных зажимов. Монтаж электропроводок в неметаллических трубах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**54**		
12	**Пайка медных жил**	Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой. Оконцевание медных жил	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2

		проводов и кабелей с пайкой наконечников. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.			
		Итого	**6**		
13	**Чтение электрических схем осветительных установок различной сложности.**	Чтение монтажных схем расположения осветительных установок. Чтение электрических схем включающих аппараты управления освещением. Чтение электрических схем осветительных установок с люминесцентными лампами.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
14	**Вспомогательные электромонтажные работы**	Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников, аппаратов. Выполнение гнезд, отверстий и борозд (штроб).	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выбор вяжущих средств. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций с помощью вяжущих средств и клеев.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**12**		
15	**Монтаж и техническое обслуживание электропроводок.**	Монтаж скрытой сменяемой электропроводки в пластиковых гофрированных рукавах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж открытой электропроводки на роликах и на изоляторах.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**12**		

16	**Монтаж и техническое обслуживание осветительных электроустановок.**	Монтаж установочной арматуры и светильников с лампами накаливания. Монтаж установочной арматуры и светильников с люминесцентными лампами низкого давления.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Сборка схем электроосветительной электропроводки.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж и сборка электрических схем осветительных распределительных щитов.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж и подключение понижающих трансформаторов и электросчетчиков.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выбор и расчет защитных устройств электрической сети.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**30**		
17	**Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.**	Ремонт и монтаж кнопок управления, рубильников и плавких вставок.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Выявление неисправностей и ремонт теплового и электромагнитного реле. Ремонт магнитного пускателя.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж схемы нереверсивного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Поиск и устранение в схеме управления нереверсивным двигателем неисправностей.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж нереверсивного управления асинхронным двигателем с блокировкой от самопроизвольного пуска. Выявление неисправностей и их устранение.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2

		Монтаж схемы управления электродвигателей в заданной последовательности. Выявление неисправностей и их устранение.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Монтаж схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем. Выявление неисправностей и их устранение.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**36**		
18	**Монтаж и ремонт распределительных устройств.**	Монтаж и ремонт распределительных устройств.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
19	**Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.**	Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
20	**Наладка пускорегулирующей аппаратуры.**	Сборка и наладка схем при помощи переключателей, магнитных пускателей, автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
21	**Наладка схем управления.**	Испытание и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и наладка осветительных щитков. Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест Монтаж и наладка схемы управления освещения с 3-х мест.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
22	**Монтаж и наладка силовых сетей.**	Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
23	**Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры.**	Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока. Наладка	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2

		схемы управления АД с двух рабочих мест.			
		Итого	**6**		
24	**Техническое обслуживание осветительных электроустановок.**	Выполнение работ, проводимых для поддержания в исправном состоянии осветительных электроустановок. Обслуживание светильников, замена ламп, чистка светильников.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
25	**Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.**	Освоение приемов по сборке и разборке аппаратов. Определение вида повреждения. Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов магнитного пускателя. Проверка исправности и замена катушек. Проверка и ремонт теплового реле.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
26	**Техническое обслуживание аппаратов защиты.**	Проведение испытаний автоматических выключателей. Замена контактов и других деталей не подлежащих ремонту, замена плавких вставок, предохранителей.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
27	**Техническое обслуживание распределительных устройств.**	Осмотр, чистка от пыли и грязи изоляторов, патрона. Проверка плотности соприкосновения контактных поверхностей. Проверка плавких вставок. Ремонт распределительных шин.	6	ОК 01-11	ПК2.1 ПК2.2
		Итого	**6**		
28	**Составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений.**	Составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений.	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**6**		
29	**Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами.**	Выбор инструмента для выполнения электромонтажных работ . Подготовка инструмента и приспособлений к работе. Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3

		механизмами.			
		Итого	**6**		
30	**Прокладка и монтаж различных типов кабелей, проводов, применяемых в технических средствах сигнализации.**	Прокладка и монтаж различных типов кабелей, проводов, применяемых в технических средствах сигнализации**.**	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
			6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**12**		
31	**Освоение способов монтажа оптических кабелей.**	Монтаж оптических кабелей**.**	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**6**		
32	**Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей.**	Монтаж звуковых (акустических) извещателей**.**	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Монтаж звуковых (акустических) извещателей**.**	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**12**		
33	**Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей.**	Монтажа радиоволновых извещателей.	**6**	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**6**		
34	**Монтаж тепловых и дымовых извещателей.**	Монтаж тепловых и дымовых извещателей.	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**6**		
35	**Установка заземления и зануления технических средств сигнализации.**	Установка заземления и зануления технических средств сигнализации.	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**6**		
36	**Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.**	Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3

		Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.	6	ОК 01-11	ПК2.2 ПК2.3
		Итого	**12**		
	Дифференцированный зачет		6		
Всего			**396**		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Практика реализуется в форме практической подготовки в объеме 100 %.

3.1 Информационное обеспечение

Основные источники:

1 Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн. (1-е изд.) учебник М: Академия ,2014

2 Журавлева Л.В. Электроматериаловедение (10-е изд., стер.) учебник М: Академия,2014

3 Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебник для учреждений СПО. М.: Академия. – 2014.

Интернет – ресурсы:

1 NanoCAD Электро - программный продукт, предназначенный для автоматизированного выполнения проектов в частях силового электрооборудования (ЭМ) и внутреннего электросистемы освещения (ЭО) промышленных и гражданских объектов строительства

2 AutoCAD Electrical для проектирования электрических систем управления.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Электромонтажная»

Рабочее место электромонтера:

рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

Стол (верстак);

Стул;

Ящик для материалов;

Диэлектрический коврик;

Веник и совок;

Тиски;

Стремянка (2 ступени);

Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:

аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;

Щит ЩО (щит системы освещения), содержащий:

аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);

Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий:

аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п);

аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);

Кабеленесущие системы различного типа

Оборудование мастерской:

Щит распределительный межэтажный;

Тележка диагностическая закрытая;

Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

Наборы инструментов электрика:

набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;

набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;

набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,

набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;

губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);

приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм2;

клещи обжимные 0,5-6,0 мм2 (квадрат);

клещи обжимные 0,5-10,0 мм2;

прибор для проверки напряжения;

молоток;

зубило;

набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);

дрель аккумуляторная;

дрель сетевая;

перфоратор;

штроборез;

набор бит для шуруповерта;

коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;

набор сверл по металлу(D1-10мм);

стусло поворотное;

торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;

ножовка по металлу;

болторез;

кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм;

струбцина F-образная;

контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

Учебные плакаты.

Электродвигатели.

Осветительные устройства различного типа.

Электрические провода и кабели.

Установочные изделия.

Коммутационные аппараты.

Осветительное оборудование.

Распределительные устройства.

Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.

Электроизмерительные приборы.

Источники оперативного тока.

Электрические схемы.

Учебные стенды:

«Электропроводка зданий»;

«Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»;

«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;

«Электрический ввод в здание»;

Стенды с экспериментальными панелями;

«Электромонтаж и наладка системы «Умный дом**».**