

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«ЕВПАТОРИЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**Методическая разработка урока
по междисциплинарному курсу
МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту
электрооборудования промышленных организаций
профессионального модуля
ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования
промышленных организаций
на тему: «Коммутационные электрические аппараты: назначение,
устройство, характеристики, ремонт»**

По профессии:

13.01.10 – Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

Разработчик:

Мурзюков В.В. – мастер производственного обучения

Евпатория, 2020 г.

Содержание

	Стр.
1 Пояснительная записка	3
2 План урока	4
3 Поурочная карта студента	9
4 Список использованной литературы	14

1. Пояснительная записка

Методическая разработка по теме: «Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт» разработана в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Современная система образования нуждается в новом подходе к построению лекций. С приходом информационных технологий студенты все меньше нуждаются в письменном фиксировании диктуемой информации лектором, не только благодаря наличию оной информации всегда под рукой в своём смартфоне или ноутбуке, но и, в значительном уровне лени обучающихся, их незаинтересованности в происходящем. Учитывая данные обстоятельства, с целью разнообразия учебного процесса, была составлена методическая разработка урока-лекции по принципу постоянного контакта лектора и аудитории студентов с помощью устного опроса и фиксировании внимания учащихся мультимедийными презентациями, а также заведомо готовой поурочной картой лекции для каждого студента.

2. План урока.

Тема: «Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт».

Цель: Закрепить знания по устройству и принципу работы коммутационных аппаратов, по их практическому применению. Проанализировать отличительные особенности устройства и работы коммутационных аппаратов внутри группы.

Задачи:

1. Углубить знания по устройству и принципу работы рубильников, пакетников, пультов и кнопок управления, контроллеров.
2. Рассмотреть назначение и применение этих аппаратов.
4. Выделить основные отличительные особенности устройства аппаратов внутри группы.
5. Развить исследовательские навыки и профессиональное логическое мышление.
6. Воспитывать профессиональную ответственность за правильное применение коммутационных аппаратов, аккуратность, внимательность, при их монтаже и бережное отношение к электрооборудованию.

Тип урока: Урок закрепления и усовершенствования знаний и умений.

Оснащённость урока:

1. Поурочные карты студентов.
2. Мультимедиа-презентация – **используется на всех этапах урока.**

Ход урока:

Этапы урока	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся
1. Организационный момент:	<ul style="list-style-type: none">- принятие рапорта старосты группы о присутствующих студентах на уроке;- проверка готовности студентов к уроку;- психологический настрой на творческую работу;- пояснения элементов рейтингового оценивания студентов на уроке (на протяжении всего урока на доске делает пометки напротив фамилий студентов, ответивших на тот или иной вопрос). Объясняет критерии оценивания деятельности учащихся на уроке (элементы рейтинговой системы оценивания). Критерии оценивания (по лидеру-100%): От 100%-80% – «5» 79% -50% – «4» Менее 50% - «3» <p><i>Называет тему, цель урока.</i></p>	
Актуализационный	Проверяет домашнее задание. Задаёт вопросы. Ведёт рейтинговое оценивание знаний и активности студентов. 1. На какие группы по назначению делятся все	Смотрят, слушают, записывают

<p>этап:</p>	<p>электрические аппараты?</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутационные; - защитные; - пускорегулирующие; - контролирующие. <p>2. Какие аппараты относятся к защитным?</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматические выключатели, предохранители, тепловые реле и реле максимального тока. <p>3. Какую защиту осуществляют предохранители?</p> <ul style="list-style-type: none"> - токовую. <p>4. К какой группе аппаратов относятся пускатели и контакторы?</p> <ul style="list-style-type: none"> - к группе пускорегулирующих. <p>5. Что такое токовая защита?</p> <ul style="list-style-type: none"> - это защита от больших токов (токов короткого замыкания и токов перегрузки). <p>6. Какая защита в пусковых схемах ещё предусмотрена?</p> <p>Тепловая.</p> <p>7. Что это за защита?</p> <ul style="list-style-type: none"> - это защита от перегрева. <p>8. К каким аппаратам относятся рубильники, пакетные выключатели и переключатели?</p> <ul style="list-style-type: none"> - к группе коммутационных. 	<p>тему урока.</p> <p>Смотрят, слушают анализируют, отвечают на поставленные вопросы.</p>
<p>2. Мотивационный этап:</p>	<p>1. Использование коммутационных аппаратов. (Видеофрагмент)</p> <p>2. Постановка проблемного вопроса: «<i>Коммутация... что это такое?</i>»</p>	<p>Смотрят, слушают анализируют.</p>
<p>4. Этап изучения нового материала:</p>	<p>1. Назначение коммутационных аппаратов.</p> <p>Коммутационные аппараты предназначены для включения и отключения электрических цепей.</p> <p>К ним относятся</p> <ul style="list-style-type: none"> - рубильники; - командоаппараты; - пакетные выключатели и переключатели; - кнопки и пульта управления; - контроллеры. <p>Рубильники являются ручными неавтоматическими аппаратами управления. Они изготавливаются одно-двух- и трёх полюсными.</p> <p>2. Устройство и принцип работы рубильника</p>	<p>Смотрят, слушают, заполняют поурочные карты.</p> <p>Смотрят, слушают, заполняют</p>



Устройство рубильника:

- 1 – рукоятка привода;
- 2 - контактные губки с дугогасительными камерами;
- 3 – ножи;
- 4 – диэлектрический корпус;
- 5 – вал ножей;
- 6 – контактные болты.

Привод рубильников – представляет собой систему рычагов и тяг, соединяющих рукоятку с шарнирно закрепленным на корпусе валом контактных ножей.

Рубильники типов Р, П служат только для отключения предварительно обесточенных цепей.



Рубильники типов РБ, РПЦ, РПБ, РС могут коммутировать электрические цепи под нагрузкой.

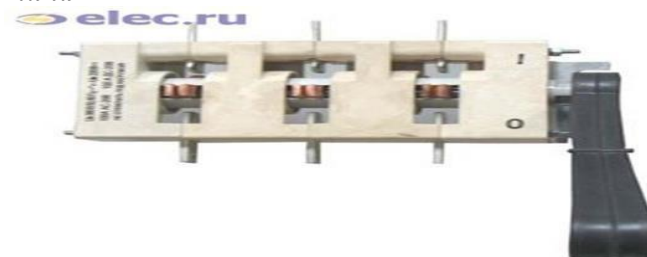
Ц – с центральной рукояткой или приводом;

Б – с боковой рукояткой.

Широко применяют **рубильник-предохранитель**.

Снабжён блокировкой: открыть дверцу ящика можно лишь при отключенном рубильнике, включить рубильник – только при закрытой дверце.

Широко применяют рубильник- выключатель типа ВР



Пакетники (выключатели и переключатели) применяют как коммутационные аппараты в цепях переменного тока напряжением до 440 В. И цепях постоянного тока до 220

поурочные карты.

Смотрят, слушают, заполняют поурочные карты.

Смотрят, слушают, заполняют поурочные карты.

	<p>В.</p> <p>Их выпускают <i>на один, два или три полюса</i> в виде пакетов из изолирующего материала, внутри которого расположены <i>подвижные плоские скользящие контакты</i>.</p> <p><i>Кнопки управления</i> применяют для дистанционного управления магнитными пускателями. Несколько кнопок установленных в одном блоке называют <i>кнопочным постом (пультом)</i>.</p> <p>В корпусе установлены <i>верхние и нижние контактные группы</i>. Подвижный контакт (пластина) вместе с кнопкой удерживаются в верхнем положении пружиной.</p> <p><i>Контроллеры</i> – для осуществления пуска, реверсирования и останова двигателей переменного и постоянного тока. Представляет собой многоступенчатое контактное переключающее устройство.</p>	<p>Смотрят, слушают, заполняют поурочные карты.</p>
<p>5.Этап закрепления</p>	<p>– провести в виде фронтального опроса с применением презентации:</p> <p>1.Назначение рубильников типа Р и П.</p> <ul style="list-style-type: none"> - только для отключения предварительно обесточенных цепей. <p>2.Какими типами рубильников можно осуществлять отключение электрических цепей под нагрузкой?</p> <ul style="list-style-type: none"> - рубильниками типа РБ, РС, РПЦ, РПБ. <p>3 Почему?</p> <ul style="list-style-type: none"> - они имеют дугогасительные устройства. <p>4. Какие коммутационные аппараты имеют скользящие контакты?</p> <ul style="list-style-type: none"> - рубильники; - пакетные включатели и переключатели; - кнопки управления; - кнопочные станции (пульты); - контроллеры. <p>5. Как устроен пусковой ящик?</p> <ul style="list-style-type: none"> - металлический ящик с дверцей, в котором установлены рубильник и предохранители. <p>6.Краткое устройство рубильника.</p> <ul style="list-style-type: none"> - неподвижные контактные губки, контактные ножи установленные жестко на оси, приводимой в движение рукояткой. <p>7.Что собой представляет контроллер?</p> <ul style="list-style-type: none"> - многоступенчатое контактное переключающее устройство. <p>Ответы на поставленный проблемный вопрос урока.</p> <p>Коммутация... что это такое?»</p> <p>Коммутация – это включение и отключение электрических цепей.</p>	<p>Смотрят, слушают, отвечают на поставленные вопросы одновременно заполняют поурочные карты.</p>
<p>Подведение итогов урока</p>	<p>Подсчитывает количество баллов, полученных каждым студентом при рейтинговом оценивании, выставляет оценки, согласно условию оценивания.</p>	<p>Участвуют в правильном подсчёте</p>

	Даёт студентом время для окончательного заполнения поурочных карт. (2-3 мин.)	баллов, окончательно заполняют поурочные карты и сдают преподавателю
Домашнее задание	<i>на «3»</i> -Атабеков В.Б., стр.205-207. <i>на «4»</i> - дополнительно Данилов И.А., 364-367 <i>на «5»</i> - дополнительно Егоров.стр.156-160	Записывают домашнее задание в рабочие тетради.
Рефлексия	Студентам раздаёт жетоны трёх цветов и предлагает выбрать жетон соответственно сформированным знаниям и сдать: - могу перечислить основные группы аппаратов, классифицируемых по назначению – <i>розовый</i> ; - (дополнительно) могу пояснить назначение каждого коммутационного аппарата - <i>жёлтый</i> ; - (дополнительно) могу пояснить работу каждого, изученного на уроке аппарата – <i>синий</i> . <i>Подводит итоги выбора. На основании этого намечается корректировка методической разработки следующего урока.</i>	Выбирают соответствующий жетон и сдают преподавателю

3.

Поурочная карта студента

группы _____

ФИО _____

Тема урока: «Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт»

- *Устройство и принцип работы коммутационных аппаратов.*
- *Практическое применение коммутационных аппаратов.*
- *Отличительные особенности устройства и применения коммутационных аппаратов внутри своей группы.*

1. Проверка домашнего задания

1. Все электрические аппараты по назначению делятся на следующие группы:

а) _____;

б) _____;

в) _____;

г) _____.

2. К защитным аппаратам относятся _____

3. Предохранители осуществляют _____ защиту электрических цепей.

4. Пускатели и контакторы относятся к группе _____ аппаратов

5. Токовая защита – это защита электрических цепей от _____

6. В пусковых схемах предусмотрена ещё _____ защита

7. Тепловая защита – это защита электрических цепей от _____

8. Рубильники, пакетные выключатели и переключатели относятся к группе _____ аппаратов.

2. Назначение и типы коммутационных аппаратов

Коммутационные аппараты предназначены для включения и отключения электрических цепей.

К ним относятся: _____

3. Изучение нового материала.

Устройство рубильников (расставить цифры и стрелки)



- 1 – рукоятка привода;
- 2 - контактные губки с дугогасительными камерами;
- 3 – ножи;
- 4 – диэлектрический корпус;
- 5 – вал ножей;
- 6 – контактные болты.

Привод рубильников представляет собой _____, соединяющих _____ с шарнирно закрепленным на корпусе _____.

Рубильники типов Р, П служат только для отключения _____.

Рубильники типов _____ могут коммутировать электрические цепи *под нагрузкой*.

В маркировке данных типов рубильников буква **Ц** обозначает _____

Б обозначает _____

Широко применяют рубильник-предохранитель. Снабжён блокировкой: открыть дверцу ящика можно лишь при _____ рубильнике, включить рубильник – только при _____ дверце.

Широко применяют _____ типа ВР

Пакетники (выключатели и переключатели) применяют как _____ аппараты в цепях переменного тока напряжением до _____ В. и цепях постоянного тока до _____ В.

Их выпускают на один, два или три полюса в виде пакетов из изолирующего материала, внутри которого расположены _____ контакты.



Кнопки управления применяют для _____ магнитными пускателями. Несколько кнопок, установленных в одном блоке называют _____.

В корпусе установлены верхние и нижние контактные группы. Подвижный контакт (пластина) вместе с кнопкой удерживаются в верхнем положении пружиной.

Контроллеры – для осуществления _____ двигателей переменного и постоянного тока. Представляет собой _____ устройство.

4. Закрепление

1. Назначение рубильников типа Р и

П. _____

2. Какими типами рубильников можно осуществлять отключение электрических цепей под нагрузкой?

3. Почему?

4. Какие коммутационные аппараты имеют скользящие контакты? (Отметить галочкой)

- рубильники;
- пакетные выключатели и переключатели;
- кнопки управления;
- кнопочные станции (пульты);
- контроллеры.

5. Как устроен пусковой ящик?

6. Краткое устройство рубильника.

7. Что собой представляет контроллер?

8. Что такое коммутация?

9. Где используются контроллеры?

10. Какая блокировка используется в пусковых ящиках?

4. Список использованной литературы

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – Изд. 14-е, М.: «Академия», 2017.
2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация Технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования – М.: «Академия», 2016.
3. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А., Богоявленский В.М. Основы электроники.- М.: Колос, 2009.