Министерство общего и профессионального образования

Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области

**«Нижнетагильский техникум металлообрабатывающих производств и сервиса»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ГАПОУ СО НТТМПС по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Коровина Э.М./

**ПЛАН ОТКРЫТОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ЗАНЯТИЯ**

**МДК 04.01 Технология выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**ОП. 06. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**ТЕМА: «Моделирование электрических схем средствами цифровых ресурсов»**

специальность: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

2 курс группа 203

Нижний Тагил, 2019

План занятия по теме «Моделирование электрических схем средствами цифровых ресурсов» разработан на основе требований техникума к освоению специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

На интегративном занятии предусмотрена практическая направленность содержания ОУД. 07. Информатика, ОП. 06. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 09. Охрана труда и междисциплинарного курса МДК 04.01 Технология выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Интегративное занятие позволяет интенсифицировать процесс обучения, создать условия для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, реализовать принцип практикоориентированности образования.

Авторы:

Макарова Н. Ф. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей высшей категории.

Якимова Д.М. – преподаватель информатики первой квалификационной категории.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании МО энергетического профиляПротокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_20 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_ /Макарова Н.Ф./ | Рассмотрено на заседании МО общеобразовательных дисциплинПротокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мызникова Е.С./ |

Согласовано с методистом:

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Зашляпина Н.Л/

**Интегративная карта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование дисциплины | МДК 04.01. Технология выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ОП. 09. Охрана труда | ОП. 06. Информационные технологии в профессиональной деятельности | ОУД. 07. Информатика |
| Тема программы | Тема 2.4. Монтаж светильников, щитков и электроустановочных изделий.  | Тема 3.1 Охрана труда и техника безопасности при выполнении обслуживании электроустановок. | Тема 2.3 Системы автоматизированного проектирования (САПР) | Тема 4.Технологии создания и преобразования информационных объектов |
| Изучаемые вопросы | 1. Правила вычерчивания электрических схем
2. Условные графические обозначения электрических элементов
3. Составление однолинейных схем электропроводки
 | 1. Опасность поражения электрическим током.
2. Основные требования для обеспечения безопасности.
 | 1. Построение чертежей электрических схем.
2. Построение планов помещений
 | 1. Создание компьютерных презентаций.
2. Редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.
 |

**Продолжительность занятия:** 2 академических часа.

**Тема занятия:** Моделирование электрических схем средствами цифровых ресурсов.

**Цель занятия:** обобщить и систематизировать знания и умения по составлению и проверке работоспособности электрических схем средствами прикладной программы MS Power Point.

**Формируемые компетенций:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции** | **Умения** |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | * проводить анализ полученной информации, выделяя в ней главные аспекты.
* правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.
* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
 |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.
* использовать современное программное обеспечение.
 |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач;
* планировать профессиональную деятельность.
* взаимодействовать в процессе совместной деятельности.
* выполнять самоконтроль деятельности.
 |
| ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки | - составлять электрические схемы |
| ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта | - использовать знания о методах определения неисправностей в электрических схемах |

**Метапредметные:** умение применять пакеты прикладных программ для создания профессиональных чертежей и схем;

**Методическая цель занятия**: создание условий для формирования умений по выполнению монтажа электрооборудования

**Проблемы занятия:**

Выяснить, какие основные знания специалиста позволяют выявлять неисправности в работе электрических схем?

Определить умения, необходимые специалисту для составления работоспособных электрических схем?

**Задачи занятия:**

1. **Образовательные:**
* применить пакеты прикладных программ для создания профессиональных чертежей и схем;
* актуализировать знания обучающихся по теме **«**Составление однолинейных схем электропроводки**»**;
* выявить ошибки в электрической схеме;
* смоделировать электрические схемы и проверить их работоспособность средствами электронных ресурсов;
* формировать умения по организации профессиональных коммуникаций.
1. **Развивающие:**
* развивать у обучающихся интерес к специальности через активную практическую деятельность;
* развивать элементы технического мышления обучающихся, умение общаться, работать с технической и графической информацией;
* развивать способности самоконтроля, самоанализа и самооценки.
1. **Воспитательные:**

- воспитывать профессионально-важные качества ответственность за результаты своей деятельности, организованность и дисциплинированность при выполнении профессиональных обязанностей, коммуникабельность.

**Тип занятия:** интегративное занятие.

**Вид занятия**: занятие - практикум.

**Форма занятия:** индивидуальная, групповая.

**Место проведения:** кабинет технологии и оборудования производства электротехнических изделий.

**Методы обучения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Методы обучения** | **Применяемые технологии** | **Материально-техническое оснащение** |
| * актуализации знаний;
* установление междисциплинарных связей;
* осуществление анализа, синтеза;
* решение профессиональных задач;
* организация индивидуальной работы;
* решение практических заданий;
* демонстрация слайдов;
* самооценка;
* создание ситуации успеха;
* создание атмосферы комфорта и понимания
* педагогическая поддержка;
* презентация результатов деятельности.
 | * проблемное обучение;
* информационно-коммуникационные технологии
 | * программа презентаций Microsoft Power Point;
* мультимедийный проектор и экран;
* практические задания;
* компьютер;
* тестовые задания;
* листы самооценки.
 |

**Планируемый результат:**

В процессе занятия обучающийся на основе полученных***знаний***

* о графических редакторах для создания и редактирования изображений и компьютерных программ для поиска информации, составления и оформления документов;
* об изображении основных элементов электрических схем;
* о способах выявления неисправностей в электрических схемах;
* о технологии построения электрических схем и проверки их функционирования.

**демонстрирует *умения:***

* выполнять автоматизированную обработку информации;
* применять информационные технологии в профессиональной деятельности;
* выявлять неисправности в электрических схемах;
* выполнять моделирование электрических схем;
* осуществлять проверку работоспособности электрической схемы;
* выполнять самоконтроль деятельности.

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Структура****занятия** | **Деятельность на занятии** |
| **преподавателя** | **обучающегося** |
| 1. Ориентировочно-мотивационный

этап | Мотивация | Преподаватели приветствуют обучающихся. **Макарова Н.Ф.** Сообщает тему и цель занятия.Акцентирует внимание на проблемах занятия: * + - 1. Выяснить, какие основные знания специалиста позволяют выявлять неисправности в работе электрических схем?
			2. Определить умения, необходимые специалисту для составления работоспособных электрических схем?
 | Приветствуют преподавателей.Слушают, осознают поставленную проблемуЗаписывают тему занятия в конспект. |
| 1. Операционно-исполнительный

этап | Актуализация знаний | **Якимова Д.М.** делит обучающихся на мини-группы по 2 человека и рассаживает за ПК, напоминает о правилах техники безопасности при работе за компьютером и предлагает студентам пройти компьютерное тестирование на знание электротехнических элементов и их назначения. | Студенты рассаживаются за компьютеры.Выполняют электронный тест. |
| **Макарова Н.Ф.** знакомит студентов с листом самооценки. Комментирует интерпретацию результатов тестирования. | Студенты заносят в лист самооценки результаты тестирования. |
| Поиск неисправностей в электрических схемах. | **Макарова Н.Ф.** выдает группам разноуровневые задания, объясняет методику их выполнения, поясняя классы сложности заданий.**Макарова Н.Ф.** опрашивает студентов о найденных ошибках в электрических схемах, комментирует их | Студенты слушают объяснения, задают вопросы, выполняют задания в тетрадиСтуденты поясняют, найденные ими ошибки в предложенных схемах |
| **Якимова Д.М.** выводит правильные электрические схемы на экран.**Макарова Н.Ф.** комментирует результаты выполнения задания. | Студенты сравнивают выполненную работу с эталоном. Проставляют баллы в листе самооценки. |
| 3. Рефлексивно-оценочный этап | Контроль и коррекция | **Макарова Н.Ф.** выводит описание электрической схемы на экран. | Студенты слушают объяснение, задают вопросы. |
| **Якимова Д.М.** объясняет методику моделирования электрических схем средствами программы MS Power Point. | Студенты выполняют работу на компьютере. |
| **Макарова Н.Ф.** подводит итоги выполнения задания. | Анализируют свою деятельность. Заполняют листы самооценки. |
| Рефлексия и самооценка | **Якимова Д.М.** Акцентирует внимание на проблемах занятия: 1. Выяснить, какие основные знания специалиста позволяют выявлять неисправности в работе электрических схем?
2. Определить умения, необходимые специалисту для составления работоспособных электрических схем?

**Якимова Д.М.** Предлагает в листе самооценки выставить самооценку.**Макарова Н.Ф.** Выставляет общую оценку на занятии, подводит итог занятия. | Делают выводы по заданным вначале занятия проблемным вопросам, отвечаютСлушают выступления обучающихсяЗаполняют лист самооценкиОбобщают результаты деятельности на основе листа самооценки. |
| Домашнее задание |  | **Макарова Н.Ф.** Предлагает составить схему электропроводки квартиры | Слушают, задают вопросы, записывают задание в тетради |

**Основные источники:**

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – 10-е изд., испр. – М. : Академия, 2013. – 304 с.
2. Девисилов, В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. / В.А.Девисилов- М.: Форум-Инфра-М, 2013.- 200 с.
3. Кацман, М.М. Электрические машины : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.М. Кацман. – 12 – е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 496 с.
4. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. В. Информационная безопасность: учеб. пособие / под ред. С. А. Клейменова. — М., 2016.
5. Правила устройства электроустановок. – СПб. : Деан, 2016.
6. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для студ. учреждений сред . проф. образования / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. – 9 - е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 448 с.
7. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е. Л. Федотова. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015.

**Интернет-ресурсы**

# http://elektroinf.narod.ru/ Библиотека электроэнергетика

1. http://www.elektroshema.ru/ Электричество и схемы
2. <http://city-energi.ru/about.html> Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации

**Приложение 1**

**Лист самооценки студента гр. 203-ТЭ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***I этап******Тестирование*****1 – 6 – 7 балла****2 – 8 – 9 балла****3 – 10 балла** | ***II этап******Определение неисправностей*****0 – 5 балла \* ксл****(коэффициент сложности 1 – 2)** | ***III этап******Моделирование эл. схем*****0 – 10 баллов** | ***IV этап******Самооценка*****0 – 2 балла** | ***Итоговый******этап*****8 – 13 баллов – «Удовлетворительно»****14 – 19 б. – «Хорошо»****20 – 25 б. –«Отлично»** |
|  |  |  |  |  |

**Приложение 2**

**Тест «Электротехнические элементы и их назначение»**

1. Электрический аппарат, предназначенный для дистанционного управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором называется ...
2. Магнитный пускатель
3. Плавкий предохранитель
4. Автоматический выключатель
5. Пакетный выключатель
6. Как называется электрический аппарат, предназначенный для автоматического размыкания электрических цепей от токов перегрузки и токов короткого замыкания?
7. Плавкий предохранитель
8. Магнитный пускатель
9. Автоматический выключатель
10. Пакетный выключатель
11. Какой электротехнический элемент изображен на рисунке?



1. Трансформатор напряжения
2. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
3. Лампа накаливания
4. Предохранитель
5. Какой электротехнический элемент изображен на рисунке?



1. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
2. Автоматический воздушный выключатель
3. Измерительный прибор
4. Предохранитель
5. Как называется данный электротехнический элемент?



1. Предохранитель
2. Автоматический воздушный выключатель
3. Лампа накаливания
4. Трансформатор напряжения
5. Как называется электротехнический элемент?



1. Предохранитель
2. Лампа накаливания
3. Трансформатор напряжения
4. Автоматический воздушный выключатель
5. Какому электротехническому элементу соответствует буквенное обозначение KM?
6. Двигатель
7. Лампа накаливания
8. Автоматический воздушный выключатель
9. Магнитный пускатель
10. Какому электротехническому элементу соответствует буквенное обозначение QF?
11. Двигатель
12. Автоматический воздушный выключатель
13. Плавкий предохранитель
14. Путевой выключатель
15. Какому электротехническому элементу соответствует буквенное обозначение EL?
16. Лампа накаливания
17. Плавкий предохранитель
18. Двигатель
19. Автоматический воздушный выключатель
20. Какому электротехническому элементу соответствует буквенное обозначение M?
21. Лампа накаливания
22. Магнитный пускатель
23. Плавкий предохранитель
24. Двигатель

**Приложение 3**

**Задание:** определить неверно изображенные или отсутствующие электротехнические элементы в предложенной электрической схеме на основе ее описания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень 1** |  | На асинхронный двигатель подается трехфазный переменный ток через автоматический воздушный выключатель QF, для измерения силы тока и напряжения на двигателе служат амперметр и вольтметр. Защита двигателя от токов короткого замыкания осуществляется дополнительно плавкими предохранителями. |

**Задание:** определить неверно изображенные или отсутствующие электротехнические элементы в предложенной электрической схеме на основе ее описания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень 2** |  | В принципиальной электрической схеме осветительной электроустановки состоящей из 10 ламп накаливания, двух выключателей (одноклавишный и двухклавишный). Одноклавишный выключатель включает пять ламп, включенных параллельно. Первая клавиша двухклавишного выключателя включает последовательно 3 лампы, вторая клавиша включает две лампы, включенных параллельно. Питание подать от двухполюсного автоматического выключателя. Предусмотреть дополнительную защиту схемы двумя предохранителями. |

**Задание:** определить неверно изображенные или отсутствующие электротехнические элементы в предложенной электрической схеме на основе ее описания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень 3** |  | В электрической схеме осветительной электроустановки питание подается через счетчик электрической энергии на лампу накаливания, включенную параллельно. Через понижающий трансформатор и кнопку подается питание на звонок. В схеме необходимо предусмотреть защиту от токов короткого замыкания плавкими предохранителями. |

**Приложение 3 А**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **неверно** | **верно** |
| **Уровень 1** |  |  |
| **Уровень 2** |  |  |
| **Уровень3** |  |  |

**Приложение 4**

**Задание:** смоделируйте принципиальную электрическую схему средствами программы MS Power Point по ее описанию.

Схема состоит из двух основных частей: силовой и цепи управления. В силовую цепь входит трехфазный асинхронный двигатель М и нагревательные элементы тепловых реле КК1, КК2. Питание на схему подается при помощи автоматического воздушного выключателя QF. При нажатии кнопки SB2 питание подается на контактор магнитного пускателя КМ, срабатывает контактор магнитного пускателя КМ. При этом главные контакты КМ в силовой цепи замыкаются, подается питание на асинхронный двигатель М. Одновременно замыкаются блок-контакты КМ:1, шунтируя кнопку SB2, которую можно отпустить. Двигатель М начинает вращаться. Для оперативного отключения от сети служит кнопка SB1. При ее нажатии обесточивается контактор магнитного пускателя КМ, размыкаются контакты КМ в трех фазах, двигатель М прекращает вращение.

Для защиты асинхронного двигателя от токов короткого замыкания служат предохранители F. Для защиты асинхронного двигателя от токов перегрузки служат тепловые реле КК1, КК2.

