**Государственное профессиональное образовательное учреждение**

**«Осинниковский горнотехнический колледж»**

Методическая разработка теоретического занятия

с элементами практической работы по теме:

**«Последовательное и параллельное соединение**

**потребителей энергии»**

**Авторы работы:**

**Волокитина Ольга Анатольевна -** преподаватель высшей категории (электротехника и электроника)

**Падалка Венера Нагимовна -** преподаватель высшей категории

(иностранный язык в профессиональной деятельности)

**2020 год**

**Аннотация**

Занятие разработано для студентов специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Методическая разработка урока по дисциплинам: Электротехника и электроника и Иностранный язык, входящих в цикл ОП и ОГСЭ демонстрирует возможности применения нетрадиционного вида занятия (бинарного) для обучения студентов 2 курса. Форма бинарного занятия позволяет показать связь между дисциплинами: Электротехника и электроника, Иностранный язык, Физика, Математика. Применение ИКТ позволяет повысить эффективность усвоения учебного материала.

Содержание заданий имеет познавательный характер, прослеживается связь с практической деятельностью. Работа в микрогруппах при выполнении практической части (сборке схемы) позволяет формировать элементы всех заявленных общих и профессиональных компетенций, повышает эффективность обучения.

Выбранная форма занятия вносит разнообразие в учебный процесс и способствует формированию интереса к выбранной специальности. Работа на уроке предполагает выполнение четкого временного графика, что воспитывает дисциплинированность, ответственность, активизирует мыслительную деятельность у обучающихся.

**ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**Дисциплины:** Электротехника и электроника. Иностранный язык.

**Преподаватели:** Волокитина Ольга Анатольевна, Падалка Венера Нагимовна

**Раздел программы ОП.02 Электротехника и электроника:**

Электрические цепи постоянного тока

**Тема учебного занятия:**

Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии.

Активизация лексических единиц профессиональной направленности.

**Продолжительность учебного занятия:** 90 мин

**Группа 2 курса ТОРА-18**

**Специальность:**

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Тип учебного занятия:** Комбинированный

**Вид учебного занятия:** Бинарное

**Формы организации деятельности студентов:**

Индивидуальная, коллективная, фронтальная

**Методы обучения:**  словесный, наглядно-демонстрационный, проблемный

**Методическая цель:** Показать методику проведения бинарного урока как одну из форм реализации междисциплинарных связей и интеграции учебных дисциплин

**Цель занятия:**

**-** Достижение прочных знаний и умений по темам «Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии», «Активизация лексических единиц профессиональной направленности» путем их воспроизведения, повторения и практического применения.

**Задачи обучения:**

- Закрепление знаний студентов о последовательном и параллельном соединении потребителей энергии.

- Употребление и закрепление лексических единиц профессиональной направленности в речи.

**Задачи развития:**

- Формирование у студентов умений интегрировать знания из разных областей для решения одной проблемы, применять теоретические знания на практике.

- Формирование навыков и умений монологического высказывания.

**Задачи воспитания:**

- Воспитание у обучающихся умения пользоваться теоретическими знаниями в нестандартных ситуациях; принимать оперативно верное решение, работать в команде и брать на себя ответственность за работу команды и результат выполнения задания.

*Занятие направлено на формирование следующих знаний и умений, элементов профессиональных и общих компетенций:*

* У1. пользоваться измерительными приборами;
* У2. производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем
	+ З1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
* З2. методы электрических измерений;
* Уд1. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
* Зд1. основные законы электротехники.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ДК2. Выполнять монтаж и демонтаж устройств, блоков и приборов различных видов электронной техники в системах электропитания автотранспорта.

ПК1.1.Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

**Междисциплинарные связи:**

* Электротехника и электроника (соединение потребителей энергии, последовательное и параллельное соединение, электрические параметры);
* Иностранный язык (активизация лексических единиц профессиональной направленности);
* Физика (Закон Ома, электрические цепи);
* Математика (использование математических формул, действий для осуществления расчетов электрических параметров).

**Материально-техническое оснащение занятия:**

Кабинет №487 – Электротехники и электроники

Кабинет №494– Лаборатория электротехники

- Лабораторные стенды раздела «Электротехника» для исследования электрических цепей постоянного тока.

**Учебно-методическое оснащение занятия:**

1. Ярочкина, Г. В. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 240 с.
2. Мультимедийная презентация.
3. Карточки-задания для индивидуальной работы обучающихся по темам: «Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии**», «**Активизация лексических единиц».
4. Методические указания для выполнения лабораторной работы «Параллельное соединение потребителей энергии».
5. Карточки рефлексии.

**ТСО:** Мультимедиа-проектор, компьютер

***Критерии уровня формируемых знаний, умений, навыков***

|  |  |
| --- | --- |
| **Знать** | **Уметь** |
| Определения, законы параллельного и последовательного соединения; методику расчета ЭЦ со смешанным соединением потребителей, правила подключения ИП в электрическую цепь; лексические единицы по теме на английском языке.  | Применять на практике законы параллельного и последовательного соединения, собирать схему параллельного соединения, определять цену деления приборов, подключать в ЭЦ вольтметры и амперметры, употреблять лексические единицы по теме на английском языке. |

**Структура учебного занятия**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№******п/п*** | ***ЭТАПЫ*** ***ЗАНЯТИЯ*** | **ВРЕМЯ****МИН.** | ***ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ*** ***ПРЕПОДАВАТЕЛЯ*** | ***ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ*** | ***ФОРМИРУЕМЫЕ******У, З, ОК, ПК*** | ***КМО*** |
| **1** | ***Организационный момент*** | 2 | Организация группы, психологический настрой обучающихся. Проводит перекличку  | Проверяют рабочие места, готовность к уроку- | ОК2 | Раздаточный материал к уроку |
| **2** | ***Целеполагание и мотивация*** | 4 | Сообщение темы и целевая установка на урок; ставит проблему, мотивирует и стимулирует познавательную деятельность студентов | Осознают и формулируют основную цель и задачи учебного занятия, её практическое и теоретическое значение | ОК1 | Слайд с иллюстрацией МДС, процессы автомеханика |
| **3** | ***Актуализация знаний*** | 1 | Активизирует мыслительную деятельность студентов посредством поставленных вопросов. Выдает жетон за правильный и полный ответ. | Осознают задание | У2, У1, Зд1 | Мультимедийная презентация. Слайды - Задания  |
| **3.1**  | *Фронтальный опрос по теме занятия* | 5 | Задает вопросы, корректирует ответы обучающихся | Отвечают на поставленные вопросы устно с места, у доски | У2, У1, Зд1 |
| **3.2****3.3** | *Самостоятельная работа* *по карточкам* | 7 | Выдает задание, проводит консультирование. Организует индивидуальную работу по карточкам. | Выполняют задания, заполняют таблицы | ОК2, ОК9 | Мультимедийная презентация. Индивидуальные карточки-задания  |
| **3.4** | *Физминутка* | 3 | Проводит физминутку (Гимнастика для глаз, упражнения для снятия общего напряжения) | Выполняют упражнения | ОК6 | Музыкальный фон Falling\_Rain) |
| **3.5** | *Фронтальный опрос «ЭТ+ИЯ»* | 579 | Активизирует мыслительную деятельность студентов посредством поставленных вопросов. Выдает жетон за правильный и полный ответ. | Отвечают на поставленные вопросы устно с места | ОК9 У1, У2, Уд1 | Мультимедийная презентация. Слайды -Задания |
| **4** | ***Информация о домашнем задании*** | 2 | Найти информацию о применении схем последовательного и параллельного соединения в электрооборудовании автотранспорта. Повторить тему: «Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии». Выучить формулы и законы последовательного и параллельного соединения. Подготовить к защите отчет по ЛР №4. Ярочкина, Г. В. Электротехника, стр. 21-33 | Слушают комментарии по домашнему заданию , записывают в конспект |  | Слайд «Домашнее задание» |
| **5****5.1** | ***Практическая часть*** Инструктаж по технике безопасности | 4 | Проводит инструктаж по технике безопасности | Слушают повторный инструктаж по ТБ, Для выполнения задания занимают рабочие места у лабораторных стендов  | ОК2 | Методические указания для выполнения ЛР№4 |
| **5.2** | Сборка ЭЦ с параллельным соединением потребителей энергии | 23 | Контролирует практическую деятельность обучающихся по выполнению лабораторной работы, консультирует. Активизирует внимание студентов на решении проблемного вопроса: *Почему при параллельном соединении потребителей лампы светятся ярче?* | Определяют цену деления приборов, собирают электрическую цепь, выполняют параллельное соединение потребителей.Отвечают на вопросы в отчете.Дают ответ на проблемный вопрос | У1, У2, З1, З2ОК6, ОК7ДК2.ПК1.1 |
| **5.3** | ***Выполнение******отчета*** | 10 | Выдает задание «Подготовить отчет по сборке схемы на английском языке»Консультирует обучающихся  | Составляют отчет по сборке схемы на английском языке.2-3 студента представляют отчеты.  | У2З1, З2 ОК2 |
| **6** | ***Рефлексия*** | 5 | Анализ работы, оценка своей деятельности, оценка деятельности учащихся | Анализ работы, оценка своей деятельности, оценка деятельности учителя  | ОК2 | Карточки-рефлексии, анализ урока |
| **7** | ***Заключение*** | 3 | Заключительное слово преподавателей. | Восприятие и осмысление информации |  |  |

1. **Организационный момент**

Организация группы, психологический настрой обучающихся. Проверка присутствующих**.**

**2. Целеполагание и мотивация**

Тема занятия: *«Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии.*

*Активизация лексических единиц профессиональной направленности»*

Материал данной темы непосредственно связан с вашей будущей специальностью. Сегодня техник по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта является востребованной и популярной специальностью. Как и в любой другой профессии, наиболее важным критерием для трудоустройства является квалификация и опыт работы. Поэтому автомеханики постоянно совершенствуют свои знания и умения. Улицы городов переполнены автотранспортом российского и зарубежного производства. Если вы - будущие специалисты - планируете построить успешную карьеру, то вам крайне важно развивать навыки: внимание к деталям, скорость реакции, память, дисциплинированность, гибкость мышления, способность быстро принимать решения, умение грамотно излагать мысли.

Техник по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта – это высококвалифицированный специалист широкого профиля, деятельность которого включает процессы: общение с клиентами, проведение диагностических работ, рихтовка, кузовной ремонт,проведение работ с электрооборудованием автомобиля, ремонт двигателя. А также владение профессиональной терминологией на английском языке для работы с технической документацией и технологическим оборудованием.

**3. Актуализация знаний**

**3.1 Фронтальный опрос по теме**

**«Параллельное и последовательное соединение потребителей энергии»**

***Вопросы:***

* Назовите основные способы соединения элементов электрической цепи (*параллельное и последовательное*).
* При каком соединении резисторов значение тока в любой точке цепи будет одинаковым? (*последовательное соединение*).
* Назовите условия протекания электрического тока по цепи. (*замкнутая электрическая цепь*).
* При каком соединении резисторов эквивалентное сопротивление цепи увеличивается? (*при последовательном соединении*).
* В определении какого электрического параметра используется ключевое слово – ***препятствие***? (*электрическое сопротивление*)

**3.2 Самостоятельная работа по карточкам**

***Обозначьте вид соединения и допишите недостающие формулы***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ВИД СОЕДИНЕНИЯ****?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | ***https://vpayaem.ru/information/ps1.gif*** | https://docplayer.ru/docs-images/55/35501086/images/6-0.png**?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****U1= U1+U2****?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****R = n**.**R** |
| **ВИД СОЕДИНЕНИЯ****?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | ***https://vpayaem.ru/information/ps1.gif*** | **?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****I = I1 + I2**$\frac{1}{R}$ **=** $\frac{1}{R1} $**+** $\frac{1}{R2}$ **+…**$\frac{1}{Rn}$**?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

***Заполните таблицу***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Электрическая****величина** | **Определение электрической величины** | **Обозначение и** **ед-ца измерения** |
|  | ***На выполнение полезной работы*** |  |
| ***Сила тока*** |  | ***I, А- Ампер*** |
|  | ***Разность потенциалов между двумя точками электрического поля*** |  |
| ***Сопротивление*** |  |  |
|  | ***Способность проводника накапливать электрический заряд и удерживать его*** |  |

**Эталоны ответов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Технический параметр** | **Определение**  **электрической величины** | **Обозначение и ед-ца измерения** |
| Мощность активная | На выполнение полезной работы | P, Вт – Ватт |
| Сила тока | Упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику | IА- Ампер |
| Напряжение | Разность потенциалов между двумя точками электрического поля. | U- Вольт |
| Сопротивление | Препятствовать протеканию по проводнику электрического тока | R, Омм- Ом |
| Электрическая емкость | Способность проводника накапливать электрический заряд и удерживать его | С, Фарад-Ф |

**3.3 Решите анаграммы и исключите лишнее слово**

|  |  |
| --- | --- |
|  | пинжяренае, львот, тольтеврм, тюньон |
|  | илса отак, мерапермт, ремвя, памер |
|  | просоитлевнеи, меморт, самса, мо |

|  |  |
| --- | --- |
| **Правильные слова** | **Лишнее слово** |
|  | Напряжение, вольтметр, ньютон, вольт | Ньютон |
|  | Сила тока, амперметр, время, ампер | время |
|  | Сопротивление, омметр, масса, Ом | масса |

**3.4 Физминутка (Музыкальный фон - Falling\_Rain)**

**3.5 Translate elements of electrical circuit.**

**Переведите элементы электрической цепи**.(по слайдам)

* Вольтметр – the voltmeter
* Амперметр- the ammeter
* Провод -wire
* Источник питания – the power source
* Потребитель R1 – the load R1
* Потребитель R2 – the load R 2
* Лампа – a lamp
* Предохранитель – a fuse
* Трансформатор – a transformer
	1. **Name the element and what is its function.**

**Назовите элемент цепи и его назначение.** (по слайдам)

*- Вольтметр -*the voltmeter

It is used for control of voltage

*- Амперметр -*The ammeter

It is used for control of current strength

*- Трансформатор -*a transformer

It is used for voltage conversion

*- Предохранитель -*a fuse

It is used for protection

* 1. **Translate, make the sentences**

**(упражнение расширяющихся синтагм)** (по слайдам)

***- источник питания***

***- амперметр к источнику питания***

подключаем амперметр к источнику питания

подключаем амперметр к источнику питания в цепи

подключаем амперметр к источнику питания в цепи последовательно

the power source

the ammeter to the power source

We connect the ammeter to the power source

We connect the ammeter to the power source in the circuit

We connect the ammeter to the power source in the circuit in series

***- вольтметр к источнику питания***

подключаем вольтметр к источнику питания

подключаем вольтметр к источнику питания в цепи

подключаем вольтметр к источнику питания в цепи параллельно

the power source

the voltmeter to the power source

We connect the voltmeter to the power source

We connect the voltmeter to the power source in the circuit

We connect the voltmeter to the power source in the circuit in parallel

***- потребитель R1 и R2***

соединяем потребитель R1 и R2

соединяем потребитель R1 и R2 параллельно

соединяем потребитель R1 и R2 к источнику питания

соединяем потребитель R1 и R2 к источнику питания в цепи

the load R1 and the load R2

We connect the load R1 and the load R2

We connect the load R1 and the load R2 in parallel

We connect the load R1 and the load R2 to the power source

We connect the load R1 and the load R2 to the power source in the circuit

1. **Практическое занятие.**
	1. **Лабораторная работа №4**

**«Исследование параллельного соединения потребителей энергии»**

(методические указания по выполнению лабораторной работы)

**4.2 Заключительное задание**

Make a report how you assemble the electrical circuit.

Составьте отчёт на английском языке о сборке параллельного соединения потребителей.

1. **Рефлексия. Личное осознание деятельности.**

Мне не понравилось: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не понял:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Что узнал важного:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какие затруднения испытывал:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Что понял, прочно усвоил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Микроклимат на уроке:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мне понравилось:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«Письмо благодарности»**

Имя и слова благодарности одногруппнику, который помог понять изучаемый материал

1. **Домашнее задание**
* Повторить тему: «Последовательное и параллельное соединение потребителей энергии», Ярочкина, Г.В. Электротехника. стр. 21-33
* Выучить формулы и законы последовательного и параллельного соединения.
* Подготовить к защите отчет лабораторной работы №4.
1. **Заключение**

Заключительное слово преподавателей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Приложения****Приложение А****Лабораторная работа № 4**Исследование параллельного соединения потребителей энергии**1. Цель работы:** Получение навыков сборки электрических цепей, измерений токов и напряжений на отдельных участках электрической цепи; подтверждение опытным путем законов параллельного соединения; освоение правил включения измерительных приборов в цепь постоянного тока.**2. Предварительное домашнее задание*** Изучить тему «Параллельное соединение элементов ЭЦ», содержание данной лабораторной работы и быть готовым ответить на все контрольные вопросы к ней.
* Начертить принципиальную схему исследуемой цепи с включенными измерительными приборами.

**3. Порядок выполнения работы**1. Ознакомиться с лабораторной установкой.
2. Собрать цепь **с параллельным соединением** резисторов (рис. 1).
3. Представить схему для проверки преподавателю. После проверки схемы преподавателем включить источник питания.
4. Показания приборов внести в таблицу, выполнить расчёты и проверить:

**I=I1+I2; 1/R=1/R1+1/R2; P=P1+P2,.** **Таблица1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Измерено** | **Вычислено** |
| U | I | I1 | I2 | R | R1 | R2 | Р | Р1 | Р2 |
| В | А | А | А | Ом | Ом | Ом | Вт | Вт | Вт |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 **Рисунок 1** |
|  | Лист |
| 1 |
| ***Контрольные вопросы:*****1. Какой ток меньше и почему?****R1=5 Ом; R2=40 Ом** 1. **Выберите схему соответствующую параллельному соединению:**

http://fizmat.by/pic/PHYS/test256/im9.png**3. Дайте определение параллельному соединению элементов****4. Продолжите предложение:***Общий ток, протекающий через параллельное соединение I ………****Вывод по работе:*** |
|  | Лист |
| 2 |

**Приложение Б**

**Рефлексия. Личное осознание деятельности.**

Мне не понравилось: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не понял:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Что узнал важного:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Микроклимат на уроке:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мне понравилось:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_