**Методическая разработка учебного занятия по дисциплине ОПЦ.05 «Электротехника»**

**по теме «Соединение конденсаторов»**

Федотова Айыына Николаевна

ГБПОУ РС(Я) «Транспортный техникум им. Р.И. Брызгалова»

преподаватель общепрофессиональных дисциплин, п. Нижний Бестях

**Учебная дисциплина:** ОПЦ.05 Электротехника

**Тема занятия:** Соединение конденсаторов

**Тип занятия:** Изучение новой темы

**Вид занятия:** Комбинированное

**Используемая образовательная технология:** Кейс-технология, практико-ориентированное обучение

**Средства обучения:** Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная презентация в google класс, раздаточные материалы, гаджеты для перехода на образовательную платформу Юрайт и onlinetestpad.

**Цель преподавателя:** Создание условия для формирования понятия о работе конденсаторов

**Цель студента:** Ознакомление с принципом работы конденсаторов.

**Задачи занятия:**

Образовательная:

* закрепление знаний обучающихся по теме электрическое поле;
* актуализация знаний обучающихся по составлению электрической цепи.

Воспитательная:

* уметь работать в группе;
* уметь организовывать собственную деятельность.

Развивающая:

* развивать умения сопоставлять, сравнивать и обобщать результаты экспериментов;
* продолжить формирование умений пользоваться теоретическими и экспериментальными методами для обоснования выводов по изучаемой теме и для решения задач.
* способствовать формированию ключевых понятий.

**Результаты занятия, ориентированные на ПК (обучающая цель занятия), ОК (развивающая цель занятия):** ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

**Список используемых источников:**

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541238>
2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва : Форум, 2019. - 448 с. - ISBN 978-5-8199-0747-4.

**План учебного занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Время** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **Формируемые УУД** |
| Организационный этап.  Актуализация знаний | 3 мин | Подготовка к занятию. Приветствие.  Давайте в начале, для проверки усвоения вами знаний по предыдущей теме я предлагаю вам поиграть в викторину *(слайд 1)*  1. В электрической схеме какое устройство обозначается таким рисунком? *Ответ: конденсатор*  2. Что такое емкость проводника? *Ответ: способность проводника накапливать электрический заряд.*  3. В чем измеряется электрическая емкость? *Ответ: фарады*  4. От чего зависит емкость конденсатора? *Ответ: от формы и размеров его обкладок, расстояния между ними и свойств диэлектрика, разделяющего эти обкладки*  5. Что находится между пластинами конденсатора? *Ответ: диэлектрик*  6. Какой буквой обозначают электрическую емкость? *Ответ: С*  7. Чему равна энергия заряженного конденсатора? *Ответ: работе внешних сил, которую необходимо совершить, чтобы зарядить конденсатор*  8. Из чего сделаны пластины конденсатора? *Ответ: из проводника*  9. От чего зависит диэлектрическая проницаемость? *Ответ: от типа вещества и внешних условий*  Мы повторили тему прошлого занятия, а теперь перейдем к изучению нового материала. | Приветствуют  Внимательно слушают.  Отвечают на вопросы | *Познавательные:*  Анализируют и дополняют информацию.  *Регулятивные:*  Работают по предложенному плану.  *Коммуникативные:*  выдвигают версии, определяют тему предстоящего занятия. |
| Постановка учебной задачи. Изучение новой темы | 20 мин | Занятие будет проходить по кейс-технологии.  Сначала вам нужно разделиться на группы. Перед вами лежат карточки с номерами, каждый выбирает по одному, затем пересаживаетесь туда, где есть ваш номер.  В таком составе вы будете сегодня работать.  Тема сегодняшнего занятия: **Соединение конденсаторов** *(слайд 20)*  Ознакомьтесь с планом учебного занятия:  1 Изучить виды соединения конденсаторов и их характеристики.  2 Практическая работа. Сборка конденсатора  Внимание на экран *(слайд 21).*  Показана ситуация, с которой вы можете столкнуться во время вашей работы на производстве.  *При следовании по участку машинист обнаружил неисправность поездной радиосвязи (ПРС). Сообщив дежурному по станции о проблеме, машинист дальше проследовал с установленной скоростью до станции, где радиостанция должна быть заменена (отремонтирована). В ходе ремонта, была обнаружена неисправность блока конденсаторов с общей заданной емкостью 7 нФ.*  Для начала, нам нужно узнать какие виды соединений существуют *(слад 22):*  1 Последовательный вид соединения  2 Параллельный вид соединения конденсаторов  И так, мы узнали, что существует два вида соединения, теперь скажите можно ли объединить эти виды в один? *Ответ: да*  Верно! И тогда мы получим смешанный вид соединения, давайте рассмотрим такой вид и попробуем рассчитать его эквивалентную емкость.  Теперь вернемся к нашему кейсу.  Ваша задача – решить проблему, опираясь на полученные знания и ответить на перечисленные вопросы, третий вопрос - практическая часть нашего занятия *(слайд 24).* Каждая группа сканирует свой QR-код и решает свою задачу:  ***Вопрос 1.*** Как вы думаете, из-за чего может выйти из строя конденсатор? Ответ: обрыв цепи, кз между обкладками, внутренний обрыв, утрата емкости, понижение сопротивления утечки.  ***Вопрос 3***. Сколько составляет электрическая емкость конденсатора?  *Задача 1.* Определить электрическую емкость плоского конденсатора С1, если толщина диэлектрика составляет 8,85 мм, площадь пластин равна 5 м2. Диэлектрик бумага парафинированная. *Ответ: 11нФ*  C:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\Задача 3.PNG*C:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\Задача 2.PNGC:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\задача 1.PNGЗадача 2.* Определить электрическую емкость плоского конденсатора С2, если сообщенный заряд равен 150 нКл, а разность потенциалов между пластинами 5 В. *Ответ: 30 нФ*  *Задача 3.* Энергия поля конденсатора С3, заряженного до разности потенциалов 12 В, равна 1080 нДж. Найти электрическую емкость этого конденсатора. Ответ: 15 нФ  *Задача 4*. Определить электрическую емкость плоского конденсатора С4, если сообщенный заряд равен 225 нКл, а разность потенциалов между пластинами 5 В. *Ответ: 45 нФ*  *C:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\задача 5.PNGC:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\задача 4.PNGЗадача 5.* Энергия поля конденсатора С5, заряженного до разности потенциалов 5 В, равна 312,5 нДж. Найти электрическую емкость этого конденсатора. *Ответ: 25 нФ* | Делятся на группы. Знакомятся с планом работы и кейс-заданием, составляют конспект по теме.  Отвечают на вопросы кейса:  - озвучивают свои ответы;  - решают задачи;  - выбирают правильную схему цепи | *Личностные:* устанавливают связь между целью занятия и ее мотивом.  *Регулятивные:*  Учатся работать по намеченному плану в сотрудничестве.  *Познавательные.*  Умение находить информацию для решения учебной проблемы.  *Коммуникативные:*  Слушают, учатся понимать речь других. |
| Закрепление знаний. Практическая часть | 22 мин | Приступаем к практической части и найдем ответ на третий вопрос.  **Вопрос 3.** Как будет выглядеть  электрическая цепь данного блока конденсаторов, с общей емкостью 7 нФ? *(слайд 25)*      *Ответ: схема 2*  Каждой группе предоставляются  материалы (бумага, фольга, деревянные палочки, мультиметр), из которых вы будете собирать свой конденсатор.  Электрическая емкость ваших конденсаторов должна совпадать с емкостью, которую вы рассчитали в ходе решения задачи.  C:\Users\slobodchikova_ka\Desktop\Снимок.PNGПосле сборки соединим все конденсаторы согласно схеме и сверим полученную общую емкость цепи с условием кейс-задания.  Для просмотра инструкции сборки конденсатора перейдите по QR-коду | Каждая группа собирает конденсатор по инструкции.  Собирают схему соединения цепи |
| Рефлексия. Анализ и обобщение пройденного занятия.  Домашнее задание | 3 мин | Вы сегодня хорошо поработали, теперь для оценки эффективности собственной работы заполните анкету:  *I. Проанализируйте результаты вашей работы на уроке:*  *1. Я понял цели урока: а) да; б) нет; в) частично.*  *2. Что было сложным на уроке? а) решение задачи; б) сборка цепи; в) другой ответ.*  *3. В каком задании допустили ошибки? а) решение задачи; б) сборка цепи*  *II. Вы довольны своей работой на уроке? а)да; б) нет.*  *III. Если довольны, то почему?*  *Если недовольны своей работой, то возможно:*  *1. Вы волновались. Почему?*  *2. Не хватило знаний по темам, которые изучали на предыдущих уроках.*  *3. Плохое самочувствие.*  *4. Не понял объяснений педагога.*  *5. Мешали одногруппник.* | Заполняют анкету | *Регулятивные:*  Осознание уровня собственных достижений, качества знаний, ошибки и их причины, пути их решения  *Коммуникативные:* умение формулировать свое мнение. |
|  | На экране представлена ссылка по которой перейдете в образовательную платформу Юрайт для выполнения самостоятельного задания <https://urait.ru/viewer/63D61517-FCF4-45A7-94E2-9F20B2700D18> | Копируют ссылку |

Ссылка презентации: <https://classroom.google.com/c/NzE5MTcxMDk1MjM1/m/NzQxNjAyNTkzOTI3/details>