

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z PRZEDMIOTU

PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI, ELEKTRONIKI I ENERGETYKI

Szkoła: Zespół Szkół im. Władysława Szafera w Złotym Potoku

Ilość godzin: średniorocznie 1h tygodniowo

Klasa, zawód, nr zawodu: kl 1, technik energetyk, 311307

Rok szkolny: 2023/2024

Nauczyciel prowadzący: Sławomir Kopacki

Ocena dopuszczający

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- wyznaczyć rezystancję zastępczą elementów
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych prądu stałego
- zmontować obwody prądu stałego nierozgałęzione
- odczytać wskazania mierników przy pomiarach elektrycznych
- przeliczyć wskazania mierników w celu uzyskania uzyskanych wartości
- odczytać wskazania mierników przy pomiarach elektrycznych
- przeliczyć wskazania mierników w celu uzyskania uzyskanych wartości
- wykonać montaż układu elektrycznego z dwoma lub więcej węzłami elektrycznymi
- dokonać pomiarów elektrycznych w obwodzie elektrycznym z dwoma lub więcej węzłami elektrycznymi
- przeanalizować wartości elektryczne poprzez sprawdzenie Prawa Ohma i prawa Kirchhoffa
- montować układy elektryczne do pomiaru napięcia, prądu i mocy elektrycznej
- ustawić zakresy pomiarowe mierników elektrycznych
- dobrać elementy elektryczne do montażu obwodów elektrycznych dla połączeń szeregowych i równoległych
- zmontować obwody elektryczne dla połączeń szeregowych i równoległych
- zmontować obwody elektryczne dla obwodów rozgałęzionych

- dobrać ilość i rodzaj mierników elektrycznych do pomiaru wartości elektrycznych dla obwodów rozgałęzionych
- dobrać elementy elektryczne do montażu obwodów elektrycznych dla połączeń rozgałęzionych
- zmontować obwody elektryczne dla obwodów rozgałęzionych
- podać zasadę działania źródła napięcia
- określić budowę źródła napięcia
- wymienić źródła napięcia z podziałem na typ źródła
- wykonać połączenia szeregowo i równoległe źródeł napięć w obwodach elektrycznych
- wyznaczyć rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
- rozpoznać elementy elektryczne na schematach elektrycznych
- odczytać parametry elektryczne urządzeń i elementów na schematach elektrycznych
- zmontować nierozgałęzione obwody prądu przemiennego
- odczytać wskazania mierników przy pomiarach elektrycznych
- przeliczyć wskazania mierników w celu uzyskania uzyskanych wartości
- rozpoznać elementy RLC zasilane napięciem sinusoidalnym
- dobrać odbiorniki RLC zasilane napięciem sinusoidalnym do montażu układu elektrycznego
- rozpoznać mierniki elektryczne do pomiarów wartości elektrycznych prądu przemiennego
- wykonać montaż układu elektrycznego
- odczytać wskazania mierników przy pomiarach elektrycznych
- przeliczyć wskazania mierników w celu uzyskania wartości elektrycznych
- zmontować obwody elektryczne dla połączeń szeregowych i równoległych RLC

- dobrać ilość i rodzaj mierników elektrycznych do pomiaru wartości elektrycznych w zależności od połączenia szeregowego i równoległego elementów RLC
- opisać zależności prądów i napięć przy pomocy wektorów na elementach RLC
- dobrać elementy do montażu układów elektrycznych w celu pomiaru mocy elektrycznej
- dobrać mierniki elektryczne do pomiaru mocy elektrycznej
- zmontować układy elektryczne z uwzględnieniem pomiaru mocy czynnej, biernej i pozornej
- dobrać elementy do montażu układów elektrycznych w celu pomiaru mocy elektrycznej w układach trójfazowych
- dobrać mierniki elektryczne do pomiaru mocy elektrycznej dla układów trójfazowych
- zdefiniować rurociągi magistralne
- określić rurociągi rozdzielcze
- opisać przyłącza domowe
- określić konwencjonalne źródła ciepła (kotły parowe, urządzenia pomocnicze kotłów)
- opisać przeznaczenie sieci cieplnej

Ocena dostateczny

Ocenę dostateczny otrzymuje uczeń, który potrafi:

- dobrać źródła napięcia, mierniki elektryczne i odbiorniki elektryczne
- dobrać elementy do budowy układu przy pomiarze rezystancji metodą techniczną
- wykonać montaż układu elektrycznego dla poprawnie mierzonego napięcia
- obliczyć wartość rezystancji na podstawie metody technicznej pomiaru rezystancji
- porównać wartość rezystancji uzyskanej metodą techniczną układu poprawnie mierzonego napięcia z wartością układu poprawnie mierzonego prądu

- dobrać elementy elektryczne do układu elektrycznego z dwoma lub więcej węzłami elektrycznymi
- dobrać źródła napięcia, mierniki, odbiorniki i przewody elektryczne do montażu układów elektrycznych
- dokonać pomiarów elektrycznych, uwzględniając dokładność pomiarów
- przeanalizować wartości elektryczne z wykorzystaniem: prawa Ohma i Praw Kirchhoffa oraz zależności prądu, napięcia i mocy elektrycznej
- dobrać ilość i rodzaj mierników elektrycznych do pomiaru wartości elektrycznych w zależności od połączenia szeregowego i równoległego rezystorów
- dobrać ilość i rodzaj mierników elektrycznych do pomiaru wartości elektrycznych dla obwodów rozgałęzionych
- wyznaczyć parametry elektryczne przebiegu okresowego
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
- rozpoznać elementy elektryczne na schematach elektrycznych
- odczytać parametry elektryczne urządzeń i elementów na schematach elektrycznych
- dobrać elementy elektryczne dla obwodów prądu przemiennego
- obliczyć rezystancję, indukcyjność, pojemność elementów RLC na podstawie zmierzonych wartości
- dobrać elementy RLC do montażu obwodów elektrycznych dla połączeń szeregowych i równoległych
- określić przeznaczenie wektora i możliwość opisywania za pomocą wektorów wielkości elektrycznych
- porównać elementy rzeczywiste z elementami idealnymi RLC za pomocą wektorów
- opisać wektorowo wartości elektryczne uzyskane podczas pomiarów
- dobrać elementy elektryczne do montażu układów trójfazowych
- wykonać połączenia obwodów elektrycznych dla odbiorników trójfazowych

- rozróżnić połączenia w gwiazdę i połączenia w trójkąt odbiorników trójfazowych
- wykonać połączenia obwodów elektrycznych dla odbiorników połączonych w gwiazdę i połączonych w trójkąt
- dokonać pomiarów wartości elektrycznych przy połączeniach trójfazowych odbiorników
- scharakteryzować stacje przesyłowe
- zdefiniować instalacje domowe
- opisać sieci i układy cieplne
- wymienić podział sieci ciepłowniczych
- określić zastosowanie sieci ciepłowniczych
- wymienić metody rozprowadzania ciepła i dystrybucji

Ocena dobry

Ocenę dostateczny otrzymuje uczeń, który potrafi:

- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach rozgałęzionych prądu stałego
- ustawić zakresy mierników do spodziewanych mierzonych wartości
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi z obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem Prawa Ohma
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi z obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem Praw Kirchhoffa
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem: prawa Ohma i Praw Kirchhoffa oraz zależności prądu, napięcia i mocy elektrycznej
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem praw elektrotechniki w zakresie spadków napięć na rezystorach
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem praw elektrotechniki w zakresie przepływających prądów przez rezystory

- przewidzieć efekt połączenia szeregowego źródeł napięcia
- przewidzieć efekt połączenia równoległego źródeł napięcia
- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
- ustawić zakresy mierników do spodziewanych mierzonych wartości
- porównać wartości rezystancji, indukcyjności, pojemności uzyskanej metodą pomiarową ze wskazaniami producentkami elementów
- wykonać dodawanie i odejmowanie wektorów w celu określenia wartości elektrycznych
- wyznaczyć wartości elektryczne za pomocą wektorów
- scharakteryzować odbiorniki symetryczne i niesymetryczne
- zmontować układy elektryczne trójfazowe z uwzględnieniem pomiaru mocy czynnej, biernej i pozornej
- opisać techniki bezwykopowe podsystemu ciepłowniczego
- określić niekonwencjonalne źródła ciepła (geotermia, pasywne źródła ciepła)

Ocena bardzo dobry

Ocenę bardzo dobry otrzymuje uczeń, który potrafi:

- zastąpić poprawnie dobrane mierniki elektryczne miernikami o większej dokładności pomiaru
- określić liniowość i nieliniowość odbiornika na podstawie pomiarów elektrycznych układu poprawnie mierzonego napięcia
- określić liniowość i nieliniowość odbiornika na podstawie pomiarów elektrycznych układu poprawnie mierzonego prądu
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem praw elektrotechniki w zakresie spadków napięć na rezystorach obwodów rozgałęzionych
- porównać wartości (zadane) uzyskane przy pomiarach z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem praw elektrotechniki w zakresie przepływających prądów przez rezystory obwodów rozgałęzionych
- wyznaczyć rezystancję wewnętrzną źródła napięcia

- wyznaczyć parametry elektryczne w obwodach rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
- zastąpić poprawnie dobrane mierniki elektryczne miernikami elektrycznymi o większej dokładności pomiaru
- określić liniowość i nieliniowość odbiorników na podstawie pomiarów elektrycznych
- porównać wartości (zadane) napięć i prądów uzyskane w czasie pomiarów z wartościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych z wykorzystaniem praw elektrotechniki w zakresie napięcia i prądu sinusoidalnego
- porównać wielkości elementów RLC uzyskane przy pomiarach z wielkościami uzyskanymi przy pomocy obliczeń algebraicznych
- obliczyć parametry elementów elektrycznych na podstawie uzyskanych wartości metodą pomiarową
- porównać parametry elektryczne uzyskane za pomocą pomiarów z parametrami produkcyjnymi
- analizować wpływ na sieć energetyczną podłączania odbiorników symetrycznych i niesymetrycznych
- określić układy niesymetryczne w zależności od rodzaju odbiorników w układach trójfazowych
- określić energię paliw stałych i płynnych
- definiować energię mechaniczną
- analizować przemiany energii cieplnej na energię elektryczną

Ocena celująca

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- spełnia kryteria na ocenę bardzo dobrą, opanował w pełni wymagania programowe a jego wiadomości i umiejętności są twórcze (stosuje nowatorskie rozwiązania, podejmuje dodatkowe prace) i złożone.
- potrafi wykorzystywać wiedzę w sytuacjach problemowych;
- umie formułować problemy oraz poddawać je analizie;

- potrafi stosować niekonwencjonalne metody rozwiązywania trudnych zadań;
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach na szczeblu pozaszkolnym.