

ELEKTROTECHNIKA

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dla studentów

Teoria obwodów

1. Jakimi parametrami (podać definicje) charakteryzowane są okresowe sygnały elektryczne?
2. Wyjaśnić pojęcie indukcyjności (własnej i wzajemnej),
3. Omówić schemat zastępczy transformatora ze szczególnym uwzględnieniem strat mocy,
4. Scharakteryzować elementy pasywne obwodu elektrycznego na podstawie występujących w nich zależności prądowo-napięciowych oraz wykresów fazorowych,
5. Wyjaśnić pojęcia występujące w teorii mocy dla przebiegów sinusoidalnych i odkształconych,
6. Omówić metodę potencjałów węzłowych z uwzględnieniem ograniczeń jej stosowania,
7. Omówić metody analizy obwodów elektrycznych rozgałęzionych,
8. Scharakteryzować połączenie szeregowe i równoległe elementów R , L , C oraz na podstawie wykresów fazorowych wyjaśnić zjawiska rezonansowe,
9. Omówić pomiary mocy czynnej w układach trójfazowych,
10. Omówić podstawowe układy połączeń w układach trójfazowych i podać opisujące je równania,
11. Scharakteryzować elementy aktywne obwodu elektrycznego i sformułować warunki dopasowania odbiornika do źródła,
12. Wyjaśnić pojęcie i podać różne postaci równań czwórnikowa,
13. Wyjaśnić pojęcie impedancji falowej czwórnikowa symetrycznego,
14. W jaki sposób wyznacza się wartości skuteczne odkształconych prądów i napięć oraz jak określa się stopień ich odkształcenia (THD),
15. Wyjaśnić prawa komutacji,
16. Omówić stany przejściowe w obwodach RL i RC,

Teoria pola elektromagnetycznego

1. Które wielkości pola elektrycznego i pola magnetycznego są wektorowe, a które skalarne?
2. Kiedy środowisko jest dielektryczne a kiedy przewodzące?
3. Kondensator, definicja pojemności elektrycznej, pojemność kondensatora płaskiego,
4. Podać definicję pola przepływowego. Wyjaśnić pojęcia: uziom, rezystancja uziomu, napięcie krokowe,
5. Jakie równania wyrażają związek pola elektrycznego i magnetycznego, jakie warunki spełniają pola statyczne?

6. Sformułować prawo Gaussa i podać przykład jego zastosowania,
7. Co to są siły elektrodynamiczne, podać przykłady ich występowania,
8. Sformułować prawo przepływu i podać przykłady jego zastosowania,
9. Wyjaśnić zasadę działania paska Rogowskiego,
10. Omówić zjawisko naskórkowości, podać przykłady jego występowania, wyjaśnić pojęcie głębokości wnikania fali elektromagnetycznej płaskiej.

Metrologia elektryczna

1. Modele deterministyczny i losowy błędu pomiaru.
2. Metoda wyznaczania błędu względnego wielkości złożonej.
3. Sposób wyznaczania niepewności standardowej i rozszerzonej pomiaru.
4. Budowa i zasada działania amperomierza magnetoelektrycznego.
5. Parametry wzmacniania pomiarowego.
6. Pomiary mocy czynnej w sieciach trójfazowych.
7. Pomiary mocy biernej w sieciach trójfazowych.
8. Mostkowe metody pomiaru parametrów elementów pasywnych.
9. Hallotronowy pomiar indukcji magnetycznej.
10. Metody przetwarzania analogowo – cyfrowego napięcia.
11. Cyfrowy pomiar częstotliwości.
12. Cyfrowy pomiar rezystancji.

Napęd i maszyny elektryczne

Napęd w górnictwie

1. Czy przekładnia napięciowa transformatora może być różna od jego przekładni zwojowej?
2. Dlaczego do pracy równoległej dobiera się transformatory spełniające odpowiednie wymagania?
3. Czy zmiana charakteru obciążenia RL na RC wpływa na napięcie na zaciskach transformatora?
4. Jakie układy elektromaszynowe stosuje się do napędu maszyn wyciągowych?
5. Jakie metody sterowania napędami przenośnikowymi zapewniają ich pracę energooszczędną?
6. Dlaczego do napędu wentylatorów głównych kopalni stosuje się zwykle maszyny synchroniczne ze wzbudzeniem elektromagnetycznym?

7. Dlaczego maszyny indukcyjne głęboko-żłobkowe mają zastosowanie zwłaszcza do napędu taśmociągów?
8. Jakie niebezpieczne zjawiska mogą wystąpić podczas rozruchu bezpośredniego napędów elektrycznych?

Urządzenia elektryczne

1. Podział łączników z uwagi na ich zdolność do wykonywania określonych funkcji
2. Rodzaje wyłączników wysokonapięciowych
3. Zasady doboru bezpieczników z zapewnieniem selektywności
4. Sposoby przekazywania ciepła w aparatach elektrycznych
5. Zasady doboru szyn sztywnych w stacjach SN
6. Rodzaje zwarć w układach trójfazowych
7. Sposoby kompensacji mocy biernej w zakładach przemysłowych
8. Klasyfikacja zestyków w aparatach elektrycznych

Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych

1. Układy sieciowe instalacji niskiego napięcia
2. Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach o napięciu do 1 kV
3. Ochrona przeciwporażeniowa w sieciach elektrycznych o napięciu wyższym od 1 kV
4. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm
5. Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa
6. Wyłącznik różnicowoprądowy

Gospodarka elektroenergetyczna

1. Taryfy w elektroenergetyce
2. Zmienność zapotrzebowania na moc i energię
3. Straty mocy i energii w liniach i transformatorach.
4. Gospodarka mocą bierną.

Podstawy elektroenergetyki i sieci elektroenergetyczne

1. Parametry charakteryzujące jakość energii elektrycznej.
2. Parametry i schematy zastępcze transformatorów oraz linii elektroenergetycznych.
3. Spadki i straty napięć w sieci elektroenergetycznej.

4. Regulacja napięć w sieciach elektroenergetycznych.
5. Konstrukcje wsporcze i przewody linii elektroenergetycznej napowietrznej.
6. Zwarcia w sieciach elektroenergetycznych.
7. Sposoby ograniczania prądów zwarciovych.

Inżynieria materiałowa

Technika Wysokich napięć

1. Charakterystyki materiałów przewodzących stosowanych do budowy przewodów i kabli.
2. Straty mocy i procesy starzeniowe w materiałach izolacyjnych.
3. Podział i zastosowanie materiałów izolacyjnych.
4. Rodzaje strat mocy w materiałach magnetycznych.
5. Materiały półprzewodnikowe, właściwości złącza p-n
6. Metody pomiaru wysokich napięć.
7. Układy elektrod o polu równomiernym i nierównomiernym
8. Uwarstwienie dielektryków.
9. Cechy i zastosowanie izolacji ciekłej.
10. Budowa i zasada działania ochronników przepięć.

Elektronika i energoelektronika

1. Podstawowe elementy półprzewodnikowe.
2. Wzmacniacze tranzystorowe.
3. Charakterystyki dynamiczna i częstotliwościowa.
4. Przyczyny powstawania zniekształceń liniowych i nieliniowych.
5. Właściwości wzmacniacza prądu stałego.
6. Konfiguracje pracy wzmacniaczy operacyjnych.
7. Właściwości dodatniego i ujemnego sprzężenia zwrotnego.
8. Układy prostownikowe.
9. Przekształtniki napięcia.
10. Modułacja PWM.

Procesy i Urządzenia Elektrotermiczne i

Przemiany Energetyczne

1. Podać przykłady analogii pomiędzy wielkościami elektrycznymi i cieplnymi.
2. Opór cieplny, pojemność cieplna – znane zależności.
3. Podać zależności na moc cieplną przekazywaną przez przewodzenie, konwekcję i promieniowanie.
4. Omówić metodę rezystancyjną i podać przykłady zastosowań.
5. Podać zasadę grzania indukcyjnego i podać przykłady zastosowań.
6. Przedstawić znane przykłady przemian energetycznych.
7. Sprawność i efektywność przemian energetycznych.

Podstawy techniki mikroprocesorowej

1. Budowa mikroprocesora.
2. Adresowanie pamięci wewnętrznej mikrokontrolera.
3. System przerwań mikrokontrolera.

Podstawy telekomunikacji

1. Proces próbkowania.
2. Co to jest modulacja i w jakim celu się ją stosuje.