

# Kierunek Elektrotechnika (studia I stopnia)

## Zestaw zagadnień na inżynierski egzamin dyplomowy

Zestaw zagadnień na inżynierski egzamin dyplomowy

1. Analiza obwodów zawierających elementy R, L, C zasilanych napięciem sinusoidalnie zmiennym:
  - a. Analiza stanu ustalonego, zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego,
  - b. Analiza stanu przejściowego dla szeregowego obwodu R-L-C.
2. Konduktywność elektryczna materiałów stałych:
  - a. Konduktywność metali i stopów metali,
  - b. Przewodnictwo elektryczne kryształów jonowych, szkieł i polimerów,
  - c. Temperaturowa zależność konduktywności elektrycznej dla domieszkowanego półprzewodnika typu n,
  - d. Pomiar rezystywności skrośnej i powierzchniowej próbek izolacji elektrycznej.
3. Monolityczny wzmacniacz operacyjny:
  - a. Układy pracy idealnego wzmacniacza operacyjnego: wzmacniacze napięciowe - odwracający, wtórnik, nieodwracający, różnicowy,
  - b. Układy pracy idealnego wzmacniacza operacyjnego: integrator, sumator, przetwornik i/u,
  - c. Wzmacniacz operacyjny rzeczywisty: podstawowe parametry.
4. Warunki i techniki gaszenia łuku elektrycznego oraz sposoby ich wykorzystania w konstrukcji łączników elektroenergetycznych:
  - a. Warunki palenia się i gaszenia łuku elektrycznego prądu stałego oraz przemiennego,
  - b. Sposoby gaszenia łuku elektrycznego wykorzystywane w łącznikach wysokiego napięcia - zasady budowy i działania wyłącznika pneumatycznego,
  - c. Zasada działania, właściwości i zakres zastosowań łączników z SF<sub>6</sub>,
  - d. Zasada działania, właściwości i zakres zastosowań łączników próżniowych,
  - e. Przebieg gaszenia łuku w oleju; rodzaje, budowa i zasady działania komór gaszeniowych łączników olejowych.
5. Budowa, zasada działania, charakterystyki ruchowe:
  - a. Transformatorów, w tym warunki pracy równoległej,
  - b. Maszyn asynchronicznych,
  - c. Maszyn synchronicznych,
  - d. Maszyn prądu stałego.
6. Pomiary mocy czynnej i biernej
  - a. Definicje mocy czynnej i biernej,
  - b. Pomiary mocy dla odbiorników jednofazowych,
  - c. Pomiary mocy dla odbiorników trójfazowych.
7. Rozruch i regulacja prędkości napędów z silnikami prądu stałego i indukcyjnymi:
  - a. Metody rozruchu silników indukcyjnych klatkowych i pierścieniowych,
  - b. Metody regulacji prędkości silników indukcyjnych klatkowych i pierścieniowych,
  - c. Metody rozruchu i regulacji prędkości silników prądu stałego.

8. Zabezpieczenia elektroenergetyczne:
  - a. Zabezpieczenia generatorów,
  - b. Zabezpieczenia transformatorów,
  - c. Zabezpieczenia silników elektrycznych,
  - d. Zabezpieczenia sieci przesyłowych,
  - e. Zabezpieczenia sieci rozdzielczych.
9. Wysokonapięciowe izolatory elektroenergetyczne:
  - a. Rodzaje, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne izolatorów, właściwości,
  - b. Wytrzymałość elektryczna technicznie czystych i zabrudzonych izolatorów,
  - c. Problem wyładowań ślizgowych w izolatorach przepustowych. Sterowanie rozkładem pola elektrycznego,
  - d. Budowa i właściwości polimerowych izolatorów kompozytowych.
10. Zakłócenia w przemysłowych urządzeniach i sieciach rozdzielczych:
  - a. Podstawowe rodzaje przepięć, przyczyny ich powstawania,
  - b. Urządzenia ochrony przepięciowej,
  - c. Obliczanie prądów i napięć podczas zwarć symetrycznych w sieciach wysokiego napięcia,
  - d. Obliczanie prądów i napięć podczas zwarć niesymetrycznych w sieciach wysokiego napięcia.
11. Analiza i synteza ciągłych oraz dyskretnych układów regulacji automatycznej:
  - a. Odpowiedzi impulsowe i skokowe podstawowych członów dynamicznych,
  - b. Charakterystyki częstotliwościowe - rodzaje, charakterystyki podstawowych członów dynamicznych,
  - c. Wymagania stawiane układom regulacji automatycznej
  - d. Stabilność ? definicja, warunek stabilności i kryteria stabilności dla układów ciągłych oraz dyskretnych.
12. Modele zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego i regulacje parametrów w systemie:
  - a. Modele zastępcze linii napowietrznych,
  - b. Modele zastępcze linii kablowych,
  - c. Regulacja napięcia i mocy biernej,
  - d. Regulacja mocy czynnej i częstotliwości.
13. Przemiany energii elektrycznej i ich wykorzystanie w budowie urządzeń elektrycznych:
  - a. Klasyfikacja elektrycznych źródeł światła ich budowa i podstawowe parametry,
  - b. Kryteria dobrego oświetlenia (natężenie, równomierność, rozkład luminancji, cienistość),
  - c. Obliczanie oświetlenia metodą punktową i metodą sprawności,
  - d. Kryteria podziału i ogólna charakterystyka urządzeń elektrotermicznych,
  - e. Zasada działania i właściwości wybranych urządzeń elektrotermicznych (oporowych, łukowych, indukcyjnych, pojemnościowych, mikrofalowych, promiennikowych, elektronowych i plazmowych).
14. Efektywność techniczna i ekonomiczna wytwarzania energii elektrycznej oraz zasady współpracy źródeł rozproszonych z siecią rozdzielczą:
  - a. Przemiany jednostopniowe (ogniwa paliwowe, fotowoltaika),
  - b. Przemiany dwustopniowe (elektrownie wodne, wiatrowe),

- c. Przemiany trójstopniowe (konwencjonalne kondensacyjne elektrownie, elektrownie jądrowe),
- d. Wykorzystanie źródeł geotermalnych do produkcji ciepła i energii elektrycznej.
- e. Wpływ źródeł rozproszonych na warunki pracy sieci rozdzielczej.

15. Mikroprocesory i sterowniki programowalne:

- a. Mikroprocesor, mikrokomputer, mikrokontroler - budowa i przeznaczenie,
- b. Programowanie mikrokontrolerów - języki programowania, środowiska programowe, systemy operacyjne,
- c. Rozwiązania sprzętowe i zasada pracy sterowników programowalnych,
- d. Języki programowania sterowników PLC.