

Bank pytań na egzamin dyplomowy _Część 1_ zagadnienia wg przedmiotów

- I. Gospodarka energetyczna**
- II. Użytkowanie energii elektrycznej**
- III. Ocena efektywności procesów inwestycyjnych**
- IV. Przedsiębiorstwo energetyczne na rynku energii**

1. System energetyczny – struktura i zadania.
2. Różnice między systemami: elektroenergetycznym, gazowniczym i ciepłowniczym.
3. Gospodarka energetyczna – zadania.
4. Charakterystyczne cechy energii elektrycznej.
5. Charakterystyka zmian zapotrzebowania mocy przez odbiorców w typowych okresach czasu – wskaźniki opisujące zmiany.
6. Straty mocy czynnej i biernej w liniach elektroenergetycznych.
7. Straty mocy czynnej i biernej w transformatorach.
8. Straty energii stanu jałowego i obciążeniowe.
9. Cel stosowania kompensacji mocy biernej.
10. Moc graniczna przy pracy równoległej transformatorów.
11. Zasady tworzenia taryf dla odbiorców energii elektrycznej.
12. Grupy taryfowe i grupy przyłączeniowe odbiorców energii elektrycznej.
13. Zasada zmiany wartości pieniądza w czasie w kryteriach ekonomicznych (kumulacja, dyskontowanie).
14. Scharakteryzować jedno z kryteriów oceny ekonomicznej efektywności inwestycji.
15. Cechy i zasady działania giełdy energii elektrycznej.
16. Rola operatorów systemu przesyłowego i systemów dystrybucyjnych.
17. Główne cele polityki energetycznej Polski do 2030 roku.
18. Co oznacza pojęcie „dywersyfikacja źródeł energii” Jak dywersyfikacja realizowana jest w planach rozwoju źródeł wytwórczych energii elektrycznej w Polsce?
19. Co oznacza pojęcie „poprawa efektywności energetycznej”?
20. Certyfikaty stosowane w energetyce.
21. Główne cele audytu energetycznego,

V. Elektrotechnika i elektronika

1. W obwodzie zasilanym przez sinusoidalne źródło napięciowe włączono szeregowo rezystor, kondensator oraz cewkę indukcyjną. Obliczyć prąd płynący w układzie.
2. W szeregowym układzie R, L, C wystąpił rezonans. Obliczyć jego częstotliwość.
3. W pewnym zakładzie produkcyjnym odczytano moc czynną P oraz moc bierną Q. (a) Obliczyć kąt przesunięcia fazowego. (b) Kiedy i w jaki sposób należy poprawiać współczynnik mocy?.
4. Dwie cewki sprzężone magnetycznie o parametrach R_1 , X_{L1} , R_2 , X_{L2} , X_M dołączono do źródła napięcia sinusoidalnego o pulsacji ω . Obliczyć prąd w obwodzie dla magnetycznego sprzężenia dodatniego i ujemnego między cewkami.
5. Opisz stan nieustalony w obwodzie RC podczas ładowania i rozładowywania kondensatora. Jaką rolę odgrywa stała czasowa τ ?
6. Opisz stan nieustalony w obwodzie LC podczas załączania i wyłączenia prądu. Jaką rolę odgrywa stała czasowa τ ?
7. Omów rodzaje strat w transformatorze z rdzeniem z materiału ferromagnetycznego.

Bank pytań na egzamin dyplomowy _Część 1_ zagadnienia wg przedmiotów

8. Wymień podstawowe rodzaje bramek logicznych występujących w układach kombinacyjnych. Narysować ich schematy i podać wzory opisujące ich własności.
9. Dla danego przebiegu **napięcia sinusoidalnego** wyznaczyć podaną wielkość (analitycznie i graficznie jako przebiegi $u=f(t)$ oraz $u=f(\omega t)$): amplituda, wartość maksymalna, wartość międzyszczytowa, wartość średnia, wartość chwilowa.
10. Dla danego przebiegu **napięcia prostokątnego** wyznaczyć następujące wielkości (analitycznie i graficznie): amplituda, częstotliwość, współczynnik wypełnienia, czas trwania zbocza dodatniego, czas trwania zbocza ujemnego.

VI. _Maszyny elektryczne

1. Zasada działania, rodzaje i charakterystyki prądnic
2. Zasada działania, rodzaje i charakterystyki mechaniczne silników elektrycznych.
3. Metody regulacji prędkości obrotowej silnika asynchronicznego.

VII. Podstawy automatyki

1. Układ regulacji automatycznej – schemat blokowy, zasada działania i charakterystyki czasowe.
2. Algorytm regulatora PID (analogowego i cyfrowego).
3. Wpływ parametrów regulatora PID na jakość regulacji.

VIII. Przesył energii elektrycznej

1. Scharakteryzować napowietrzne linie elektroenergetyczne SN.
2. Scharakteryzować kablowe linie elektroenergetyczne SN.
3. Przedstawić klasyfikację zwarć w trójfazowym systemie prądu przemiennego.
4. Przedstawić definicje charakterystycznych wielkości zwarciovych.
5. Zdefiniować znamionowy prąd znamionowy n-sekundowy I_{nn} urządzenia i podać warunki jego doboru.
6. Zdefiniować znamionowy prąd znamionowy szczytowy i_{nsz} urządzenia i podać warunki jego doboru.
7. Podać schemat ideowy pola liniowego kablowego jednostronnie zasilanego i zdefiniować jego wyposażenie.
8. Podać schemat ideowy pola rozdzielczego dla transformatora dwuuzwojeniowego i zdefiniować jego wyposażenie.
9. Scharakteryzować słupowe stacje transformatorowe SN/nn.
10. Scharakteryzować małogabarytowe stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nn.

IX. Automatyka zabezpieczeniowa

1. Zabezpieczenie odległościowe linii wysokiego napięcia
2. Zabezpieczenie różnicowe transformatorów energetycznych
3. Automatyka samoczynnego ponownego załączania (SPZ)

Bank pytań na egzamin dyplomowy _Część 1_ zagadnienia wg przedmiotów

X. Mechanika, Termodynamika

1. Zasady dynamiki Newtona
2. Zasady termodynamiki (zerowa, pierwsza i druga)
3. Równanie Bernouilli'ego
4. Układ okresowy pierwiastków
5. Zasady optymalizacji

XI. Systemy i instalacje gazowe

1. Jakie są technologie redukcji tlenków azotu NO_x ; wymień co najmniej *pięć rodzajów* i opisz uzyskiwany w każdym z nich *stopień redukcji NO_x* .
2. Jakie występują kategorie gazociągów ze względu na ciśnienie przesyłanego gazu?
3. Co to jest *ciepło spalania* i czym różni się od *wartości opałowej*? Ile wynosi ciepło spalania dla gazu ziemnego wysokometanowego?
4. Charakterystyki biogazu