**Pytania na egzamin dyplomowy - energetyka**

 **Pytania kierunkowe**

1. Omówić pojęcie systemu elektroenergetycznego, jego podział i funkcje.
2. Określić różnice pomiędzy odłącznikiem, rozłącznikiem i wyłącznikiem.
3. Narysować schemat pola odpływowego rozdzielnicy pola z pojedynczym/podwójnym systemem szyn zbiorczych, zasilającego linię napowietrzną WN. W jakiej kolejności należy dokonywać czynności łączeniowych przy załączaniu i wyłączaniu pola ?
4. Rodzaje linii elektroenergetycznych w zależności od ich sposobów odwzorowania (krótka charakterystyka).
5. Wymienić przyczyny elektryczne i nieelektryczne powstawania zwarć.
6. Połączenie szeregowe i równoległe rezystorów (wzory na rezystancję zastępczą RZ, cechy połączeń).
7. I i II prawo Kirchhoffa (treść, wzory, czego dotyczą).
8. Moc w obwodzie prądu zmiennego (wzory, jednostki, wykres zmienności napięcia, prądu i mocy w obwodzie RL prądu sinusoidalnego).
9. Jakie są konsekwencje energetyczne łączenia odbiorników elektrycznych w szereg i równolegle?
10. Przedstawić zasadnicze różnice między wytrzymałością statyczną i zmęczeniową elementu konstrukcyjnego!
11. Rezonans napięć
12. Obwody RLC (wykres wektorowy napięć i prądu dla obwodu szeregowego RLC z przewagą indukcyjności).
13. Omówić i scharakteryzować struktury organizacyjne przedsiębiorstw energetycznycgh.
14. Omówić różnicę między sygnałami cyfrowymi i analogowymi
15. Omówić wady i zalety elektrowni wiatrowych.
16. Metody kompensacji moc y biernej, obliczanie ich mocy.
17. Przedstawić zasadnicze różnice między wytrzymałością statyczną i zmęczeniową elementu konstrukcyjnego!
18. Gospodarka skojarzona cieplno-elektryczna.
19. Jakie są różnice między materiałami konstrukcyjnymi i eksploatacyjnymi?
20. Wpływ urządzeń elektroenergetycznych na sieć
21. Omówić instalacje elektryczne, ich rodzaje, dobór przewodów i zabezpieczeń
22. Jakie są konsekwencje energetyczne łączenia odbiorników elektrycznych w szereg i równolegle?
23. Małe elektrownie wodne.
24. W budowie maszyn istotnym pojęciem jest pasowanie – co to takiego?
25. Omówić działanie wybranej przez siebie maszyny elektrycznej!

**Pytania specjalnościowe – Dozór i eksploatacja urządzeń energetycznych**

1. Wyjaśnić pojęcie energetyka
2. Wykazać, że jednoczesne dotknięcie trzech faz napięcia trójfazowego jest bezpieczne!
3. Jak powstaje napięcie trójfazowe?
4. Wykazać, że w oczku obwodu szeregowego RLC i zasilanego napięciem przemiennym suma napięć jest równa zero.
5. Wyjaśnić pojęcie napięcia (prądu) skutecznego!
6. Wyjaśnić czym jest współczynnik *cosj,* jakie jest znaczenie jego wartości w obwodzie elektrycznym!
7. Na czym polega poprawa współczynnika *cosj*?
8. Wyjaśnić pojęcie mocy w układach elektrycznych! Jak ją zmierzyć?
9. Co to jest impedancja?
10. Omówić budowę i działanie transformatora!
11. Wyjaśnić rolę przewodów neutralnych i zerowych w obwodach elektrycznych!
12. Jakie znasz metody diagnozowania podziemnych linii przesyłowych?
13. Omówić wady i zalety naziemnych i podziemnych linii przesyłowych!
14. Na czym polega specyfika wyłączników wysokich napięć?
15. Wyjaśnić pojęcia: wyłącznik, rozłącznik, odłącznik!
16. Omówić podstawowe zasady BHP podczas pracy z urządzeniami pracującymi pod napięciem!
17. Podać i omówić podstawowe prawa dotyczące przepływu prądu.
18. Wyjaśnić pojęcie gęstości prądu. Jak wykorzystuje się taką wiedzę?
19. Podać sposoby podłączania do obwodu elektrycznego podstawowych mierników elektrycznych!
20. Jakie znasz sposoby wytwarzania energii elektrycznej?
21. Jakie są podstawowe sposoby i metody ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym?
Jak pomóc rażonemu prądem elektrycznym?
22. Na czym polega praca prostownika i falownika?
23. Podać i omówić istotne parametry odbiorników elektrycznych!
24. Jakie znasz metody i sposoby nadzoru sieci elektrycznych?
25. Omówić ogólną budowę i działanie wybranego silnika zasilanego prądem przemiennym!

 **Pytania specjalnościowe – Zrównoważony rozwój energetyki**

1. Klasyfikacja paliw stałych.
2. Zasoby wodne w Polsce i na świecie.
3. Wykorzystanie OZE
4. Cele rozwoju systemu elektroenergetycznego
5. Przedstawić strukturę (główne elementy) systemu przesyłania energii elektrycznej!
6. Efekty ekonomiczne i środowiskowe związane z racjonalizacją zużycia energii elektrycznej
7. Omówić i scharakteryzować inteligentne sieci elektroenergetyczne (smart grid).
8. Podstawowe dyrektywy i przepisy UE w energetyce
9. Podać efekty prawidłowego planowania systemu elektroenergetycznego.
10. Uwarunkowania prawne produkcji i przesyłu energii w Polsce
11. Podstawowe zasady zarzadzania energią elektryczną.
12. Jakie znaczenie ma diagnostyka w eksploatacji maszyn?
13. Na czym polega działanie automatyczne urządzenia?
14. Krzywa popytu i podaży.
15. Wymienić korzyści z wdrożenia systemów zarządzania energią
16. Podać i scharakteryzować metody modelowania prognoz energetycznych
17. Metody kompensacji mocy biernej, obliczanie ich mocy.
18. Węzły cieplne, omówić zasadę działania\
19. Co to jest świadectwo energetyczne ?
20. W jakim celu wykonuje się audyt energetyczny
21. Co to są inteligentne instalacje oświetleniowe.
22. Jakie efekty daje funkcjonowanie inteligentnych instalacji energetycznych.
23. Na czym polega racjonalizacja zużycia energii elektrycznej, podaj przykłady.
24. Podaj główne założenia i etapy projektowania inwestycji energetycznych.
25. Podstawowe aspekty funkcjonowania przedsiębiorstwa energetycznego.