

Pytania na egzamin dyplomowy KIERUNEK ENERGETYKA, STUDIA MAGISTERSKIE

A. Przedmioty kierunkowe

1. Modelowanie procesów ciepłno-przepływowych. Klasyfikacja modeli matematycznych. Zastosowania.
2. Zagadnienia współczesnych problemów klimatycznych, efekt cieplarniany; istota, źródła. Zagrożenia i sposoby walki ze zmianami klimatu.
3. Emisja substancji szkodliwych w procesach energetycznych i sposoby jej ograniczania.
4. Podstawowe obiegi ciepłne maszyn energetycznych. Sposoby zwiększania sprawności układów energetycznych.
5. Współczesne i perspektywiczne metody konwersji energii (technologie energetyczne).
6. Scentralizowany system energetyczny (KSE) i światowe trendy zmian.
7. Rola i tendencje rozwojowe energetyki odnawialnej.
8. Stan obecny i perspektywy energetyki konwencjonalnej (cieplnej).
9. Optymalizacja systemów energetycznych.
10. Podstawowe światowe i europejskie regulacje dotyczące energetyki.

B. Przedmioty specjalnościowe

Specjalność: Systemy i Urządzenia Energetyczne

1. Nowoczesny blok energetyczny – typ i parametry przy wykorzystaniu węgla lub gazu, tendencje rozwojowe. Regulacje prawne wpływające na rozwój danych technologii.
2. Problemy emisji bloków energetycznych na węgiel – jakie zanieczyszczenia są emitowane, normy, metody ograniczania emisji. Regulacje prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń; „czyste technologie węglowe”.
3. Budowa i działanie reaktora typu PWR. Reaktory generacji III + i IV oraz SMR. Zagrożenia związane z energetyką jądrową.
4. Akumulacja ciepła i energii elektrycznej w energetyce. Cele i metody. Perspektywiczne technologie magazynowania energii.
5. "Smart grid" jako nowa tendencja rozwoju systemu elektroenergetycznego. Na czym polega, jakie są wymagane inwestycje "smart grid", potencjalne korzyści.
6. Analiza techniczno-ekonomiczna inwestycji energetycznej. Porównanie opłacalności budowy bloku energetycznego na węgiel, gaz i paliwo jądrowe.
7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w czasie doby, roku. Sposoby pokrywania zmiennego zapotrzebowania na energię. Bilansowanie popytu i podaży energii elektrycznej.
8. Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie energetycznym. Funkcjonalność, architektura, tendencje rozwojowe.
9. Ogniwa paliwowe w energetyce – zasada działania, rodzaje, zastosowania.
10. Zaawansowane modelowanie matematyczne procesów energetycznych. Wybrane techniki modelowania,

Specjalność Chłodnictwo i Klimatyzacja

1. Obieg chłodniczy Linde'go w układach: p-v, T-s, lg(p)-h; podstawowe parametry obiegu.
2. Procesy nieodwracalne w obiegu chłodniczym – odwzorowanie graficzne na wykresach fazowych.
3. Absorpcyjne i adsorpcyjne urządzenia chłodnicze – zasada działania, zastosowania.
4. Działanie urządzeń chłodniczych jednostopniowych (podstawowe, z dochłodzeniem, z przegrzaniem pary), dwustopniowych i kaskadowych
5. Chłodnie i mroźnie – budowa, bilans cieplny, przenikanie wilgoci, dobór izolacji, ochrona gruntu pod mroźnią przed zamrażaniem.
6. Pompy ciepła, budowa i zastosowanie, bilans energetyczny, dolne i górne źródła ciepła.
7. Metody skraplania gazów. Metody uzyskiwania temperatur kriogenicznych, w tym temperatur poniżej 1 K.
8. Naturalne i syntetyczne czynniki chłodnicze, właściwości fizyczne, chemiczne i termodynamiczne.
9. Zasada działania termoelektrycznych urządzeń chłodniczych.
10. Metody schładzania powietrza w układach klimatyzacyjnych.

Specjalność: Zrównoważona Energetyka

1. Wymienić i charakteryzować 2 sposoby magazynowania energii cieplnej.
2. Podać zagrożenia związane z szerokim stosowaniem energetyki wiatrowej.
3. Jakie są perspektywy i ograniczenia wykorzystywania energii fal morskich?
4. Omówić proces pirolizy.
5. Omówić proces powstawania i wykorzystania biogazu.
6. W jaki sposób wykorzystuje się energię słoneczną bez konwersji?
7. Omówić magazynowanie energii cieplnej w zbiorniku wodnym.
8. Budynki pasywne – definicja, jakie są ich wady i zalety?
9. Podać zalety i wady wielkoskalowej energetyki słonecznej.
10. Energetyka odnawialna w regulacjach Polski i Unii Europejskiej.