

Zagadnienia na egzamin inżynierski - *energetyka*

Energetyka jądrowa

- Budowa jądra atomowego i siły jądrowe. Promieniotwórczość: prawo rozpadu promieniotwórczego, rodzaje rozpadów oraz źródła promieniowania.
- Oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią – procesy jonizacji, reakcje jądrowe pod wpływem promieniowania, rola neutronów w procesie rozszczepienia, wychwyt neutronowy.
- Rozszczepienie jądra atomowego – izotopy rozszczepialne i paliworodne, przekroje czynne a wychwyt i rozszczepienie, deficyt masy, reakcja łańcuchowa.
- Budowa i rodzaje reaktorów jądrowych, cykl paliwowy – paliwo jądrowe, procesy wzbogacania, postępowanie z wypalonym paliwem jądrowym.

Energetyka słoneczna i wiatrowa

- Energetyczne aspekty wiatru: zależność energii i mocy od prędkości wiatru.
- Charakterystyka mocy turbiny wiatrowej w funkcji prędkości obrotowej wirnika dla różnych prędkości wiatru.
- Ekologiczne aspekty wykorzystania energii wiatrowej.
- Budowa i zasada działania ogniwa fotowoltaicznego.
- Charakterystyka prądowo-napięciowa modułu fotowoltaicznego i jej parametry.
- Rodzaje systemów fotowoltaicznych oraz wielkości charakteryzujące ich pracę w warunkach rzeczywistych.

Konwersja biomasy

- Charakterystyka biopaliw pierwszej i drugiej generacji.
- Przykłady procesów technologicznych przetwarzania biomasy do biopaliw.
- Biomasa – rodzaje, potencjał i wykorzystanie.
- Charakterystyka substratów wykorzystywanych do produkcji biogazu.
- Metody oczyszczania i wykorzystania biogazu.
- Biowodór – technologie produkcji.

Ciepłownictwo

- Bilans energetyczny ciepłowni, metoda sporządzania uporządkowanego wykresu obciążeń cieplnych.
- Charakterystyka układów kogeneracyjnych.
- Efektywność energetyczna systemu ciepłowniczego oraz czynniki wpływające na jej poprawę.
- Sposoby magazynowania ciepła w miejskich systemach ciepłowniczych.
- Zasada działania węzłów cieplnych i wymienników ciepła.
- Metody zwiększenia efektywności energetycznej obiektów budowlanych.
- Zasady obliczania projektowego obciążenia cieplnego budynków tradycyjnych i energooszczędnych.
- Rodzaje kotłów grzewczych oraz pomp ciepła stosowanych w systemach centralnego ogrzewania budynków.

Elektroenergetyka

- Metody analizy obwodów elektrycznych.
- Podstawy teorii błędów i niepewności pomiarowych.
- Moc i energia elektryczna w obwodach elektrycznych.
- Sygnały elektryczne i ich klasyfikacja - wielkości charakteryzujące sygnały sinusoidalne.
- Media transmisyjne w automatyce budynkowej.
- Taryfy elektroenergetyczne - zasady rozliczeń, ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania.

Energetyka gazowa

- Rola gazu ziemnego w krajowej energetyce.
- LNG – pozyskiwanie, dystrybucja, znaczenie.
- Realizacja inwestycji w inżynierii gazownictwa.