

Kierunek studiów: Energetyka, I stopień

Pytania kierunkowe

1. Podać definicje wartości opałowej teoretycznej (ciepła spalania) i wartości opałowej użytecznej oraz przedstawić na rysunku proces spalania paliw stałych na ruszcie.
2. Budowa kotłów parowych i wodnych, wymienić i omówić podstawowe zespoły funkcjonalne.
3. Zasady obliczeń wymienników ciepła płaszczowo-rurowych
4. Podać strukturę merytoryczną Ustawy Prawo energetyczne
5. Krzywa obciążenia dobowego urządzeń energetycznych, rodzaje (podział) dobowych wykresów obciążeń?
6. Zabezpieczenia przetężeniowe stosowane w elektroenergetyce. Budowa, zasada działania, zakres stosowania i ich dobór.
7. Budowa, zasada działania i układy regulacji prędkości obrotowej silników elektrycznych.
8. Właściwości idealnego wzmacniacza operacyjnego i podstawowe układy pracy WO.
9. Układ regulacji automatycznej? Podać definicję i omówić zasadę działania na schemacie blokowym.
10. Co nazywamy regulatorem i jakie zadanie spełnia w układach regulacji na przykładzie regulatorów P, PI, PID.
11. Zastosowanie kamery termowizyjnej w przemyśle.
12. Procesy wymiany ciepła w urządzeniach energetycznych.
13. Definicja systemu operacyjnego. Rodzaje i charakterystyka systemów operacyjnych.
14. Wymienić i scharakteryzować stopy żelaza z węglem, ze szczególnym uwzględnieniem technologii wytwarzania żaroodpornych i żarowytrzymałych materiałów dla zastosowań w konwencjonalnej energetyce cieplnej.
15. Zapisy tolerowania wałków i otworów. Co to jest tolerancja normalna wymiarów liniowych ?
16. Kinematyczne równania ruchu: punktu w układzie kartezjańskim, bryły w ruchu obrotowym i w ruchu płaskim oraz obliczanie prędkości i przyspieszeń punktów na podstawie równań ruchu
17. Omówić warunki: wytrzymałości, sztywności i stateczności
18. Hipotezy wytrzymałościowe
19. Przedstawić i omówić zasady obliczania strat w układach hydraulicznych
20. Co to są kłady miejscowe i przesunięte, zasady ich wykonywania i przykłady zastosowania
21. Podać cechy charakterystyczne i wymagania dla rysunków wykonawczych elementów i rysunków złożeniowych.
22. Zasady obliczeń wytrzymałościowych połączeń spawanych
23. Warunki poprawnej współpracy zazębien - zasada Willis'a.
24. Wyjaśnij istotę Pierwszej Zasady Termodynamiki przedstawiając sformułowania dla zamkniętych i otwartych układów termodynamicznych.

Pytania specjalizacyjne

Blok dyplomujący: ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

1. Aktywne i pasywne systemy ogrzewania słonecznego.
2. Energia geotermalna-zasada funkcjonowania instalacji.
3. Energia wiatrowa-możliwości wykorzystywania energii wiatru w Polsce.
4. Biomasa i biogaz-zasoby i możliwości wykorzystywania w Polsce.
5. Sposoby akumulacji energii cieplnej.
6. Budowa i zasada działania pomp ciepła.
7. Zjawiska elektryczne i ciepłe w systemach kogeneracyjnych.
8. Wymienić rodzaje turbin wodnych oraz możliwości i zakres ich stosowania.
9. Zdefiniować i porównać pojęcia: „konstrukcja POLloptymalna” – „konstrukcja optymalna”.
10. Napór hydrodynamiczny/aerodynamiczny w turbinach wodnych i wiatrowych.
11. Łożyskowanie turbin wodnych i wiatrowych
12. Technologie zbioru roślin uprawianych na biomasę

Blok dyplomujący: ENERGETYKA KONWENCJONALNA

1. Straty w kotłach wodnych i parowych, bilans cieplny kotła, wykres Sankey'a.
2. Wymienić rodzaje sieci ciepłowniczych oraz ich wady i zalety.
3. Wymień i omów rodzaje kotłów centralnego ogrzewania dla różnych pod wz. wielkości systemów grzewczych.
4. Omówić organizację krajowego systemu węglowego i funkcjonujących w nim podsystemów.
5. Metoda doboru zabezpieczeń przewodów i kabli w sieciach niskiego napięcia.
6. Urządzenia i układy na trasie przesyłu energii elektrycznej od miejsca wytwarzania do odbiorcy końcowego.
7. Budowa i zasada działania pomp ciepła.
8. Obowiązki działów zarządzających w przedsiębiorstwach ciepłowniczych.
9. Układy kogeneracyjne (CHP) w małej energetyce
10. Metody komputerowego wspomaganie projektowania maszyn i urządzeń.
11. Systemy łożyskowania turbin energetycznych.
12. Właściwości fizyczne płynów stosowanych jako media w energetyce.