

Zagadnienia na egzamin inżynierski OZEiGO

W czasie egzaminu inżynierskiego student losuje po jednym pytaniu z każdej grupy pytań

Pytania z przedmiotów kierunkowych-ogólnych

1. Podać definicję i warunki wytrzymałościowe dla wałów i osi.
2. Podać rodzaje korekcji kół zębatych o zarysie ewolwentowym.
3. Na czym polegają obliczenia połączeń śrubowych ze śrubą luźną i śrubą pasowaną, obciążonych siłą poprzeczną?
4. Na czym polega i jakie są rodzaje pasowania na zasadzie stałego wałka?
5. Na czym polega wyznaczenie zarysu stałej wytrzymałości wałka?
6. Podać sposób obliczania strat ciśnienia podczas przepływu płynów.
7. W jaki sposób oblicza się sprawność maszyny przepływowej (pompy, wentylatora, dmuchawy itp.)?
8. Opisać rodzaje oraz podać wady i zalety przenośników stosowanych w OZE i gospodarce odpadami.
9. Opisać podstawowe jednostki SI oraz jednostki pochodne stosowane w energetyce.
10. Co to jest blok energetyczny i jakie realizuje konwersje energii?
11. Wymienić i opisać mechanizmy przekazywania ciepła.
12. Omówić (i narysować) podstawowe przemiany gazowe.
13. Omówić (i narysować) podstawowe obiegi termodynamiczne.
14. Zdefiniować pracę bezwzględną i pracę techniczną.
15. Zdefiniować ciepło spalania i wartością opałową (znać wartości dla C, H₂, CH₄)
16. Wykres I-S dla pary wodnej - co przedstawia i jakie jest jego zastosowanie?
17. Na czym polega zasada trzech sił?
18. Opisać sposób wyznaczania reakcji podporowych i sił wewnętrznych w prętach dla kratownicy.
19. Opisać sposób wyznaczania rozkładu momentów gnących i sił tnących w belce prostej.
20. Obliczenia wytrzymałościowe przy ścinaniu technologicznym - opisać i podać przykład zastosowania.
21. Obliczenia wytrzymałościowe przy skręcaniu - opisać i podać przykład zastosowania.
22. Obliczenia wytrzymałościowe przy zginaniu - opisać i podać przykład zastosowania.
23. Omówić budowę klasycznego układu regulacji – podać przykłady zastosowania w OZEiGO.
24. Omówić parametry napięcia zasilającego w Polsce.
25. Omówić podstawowe urządzenia zabezpieczające przed skutkami stanów awaryjnych w układach elektrycznych.
26. Na czym polega bezpośredni i pośredni pomiar wielkości fizycznych? Podać przykłady.
27. Opisać budowę i zasadę działania przekaźnika elektromagnetycznego i stycznika. Podać przykłady zastosowań tych urządzeń.
28. Opisać budowę i zasadę działania silnika krokowego. W jaki sposób steruje się silnikiem krokowym?
29. Omówić budowę i zasadę działania dwóch wybranych czujników zbliżeniowych. W jaki sposób można wykorzystać te czujniki w OZEiGO?
30. Omówić cechy podstawowych regulatorów o działaniu ciągłym. Wskazać różnice między nimi.

Pytania z OZE

1. Definicja i rodzaje biomasy jako odnawialne źródło energii. Metody konwersji biomasy do energii - podział, charakterystyka.
2. Kotły małej mocy do spalania biomasy – rodzaje, zalety i wady. Wymagania dla kotłów 5 klasy ECODSIGN.
3. Wymienić podstawowe zanieczyszczenia emitowane do atmosfery podczas spalania biomasy oraz ich oddziaływanie na środowisko - co wpływa na wielkość ich emisji?
4. Technologie kompaktowania/zagęszczania biomasy – powody, podział, charakterystyka procesu i produktu końcowego.
5. Właściwości fizyko-chemiczne biomasy. Analiza techniczna i elementarna. Celowość ich oznaczania.
6. Metody termicznej konwersji biomasy. Cechy charakterystyczne. Produkty końcowe.
7. Wymienić czynniki fizyczne i chemiczne wpływające na przebieg fermentacji beztlenowej (metanowej).
8. Co oznaczają pojęcia kogeneracja i trigeneracja? Do jakich OZE się je wykorzystuje?
9. Czynniki wpływające na wytrzymałość brykietów/peletów. Metody badania.
10. Możliwości i zasady sterowania panelami PV – rozwiązania techniczne.
11. Współpraca OZE z krajowym systemem energetycznym. Korzyści i zagrożenia.
12. Urządzenia zabezpieczające niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania farmy fotowoltaicznej
13. Budowa i rodzaje elektrowni wodnych. Cechy charakterystyczne.
14. Budowa i zasada działania instalacji solarnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.
15. Rodzaje kolektorów słonecznych – typy, budowa i zasada działania.
16. Generacje ogniw fotowoltaicznych – materiały, zasada działania i parametry.
17. Lokalizacja elektrowni wiatrowej – analiza czynników wpływających na umiejscowienie turbiny wiatrowej.
18. Rodzaje i budowa elektrowni wiatrowych.
19. Sposób obliczania mocy elektrowni wiatrowej. Charakterystyka mocy turbiny wiatrowej.
20. Budowa i działanie gruntowych wymienników ciepła.
21. Budowa i działanie ogniw paliwowych.
22. Zasada działania i istota stosowania obiegów ORC (Organic Rankine Cycle).
23. Sposoby produkcji i magazynowania wodoru.
24. Pompy ciepła, rodzaje, istota działania pompy sprężarkowej. Co to jest współczynnik efektywności pompy ciepła COP?
25. Magazyny energii elektrycznej. Idea działania i możliwe rozwiązania.
26. Magazyny ciepła. Idea działania i możliwe rozwiązania.
27. Ekonomiczne uwarunkowania stosowania OZE jako źródeł ciepła i energii elektrycznej.
28. Omówić pirolizę i jej zastosowanie w OZE oraz energetyce konwencjonalnej.
29. W jaki sposób określić straty ciepła na podstawie badań termowizyjnych?
30. Sposoby określania zagrożenia wybuchowego dla biomasy.

Pytania z GO

1. Czy w gospodarce o obiegu zamkniętym jest miejsce na spalarnię odpadów?
2. Jakie są cele spalania odpadów komunalnych?
3. Na czym polega SNCR (w spalarni odpadów)? Czym się różni od SCR?
4. W automatycznej sortowni odpadów opakowaniowych wysortowano niebieską butelkę PET. Opisać ciąg technologiczny sortowania.
5. Jakie metody wykorzystuje się do usuwania pyłów ze spalin w spalarni odpadów?
6. Omówić stosowanie technik mechanicznego sortowania odpadów komunalnych w aspekcie segregacji pozytywnej i negatywnej.
7. Omówić znaczenie efektywności energetycznej spalarni odpadów i techniczne sposoby jej poprawy (termiczne przetwarzanie odpadów to odzysk czy unieszkodliwianie?).
8. Wymienić i omówić warunki prowadzenia biostabilizacji odpadów komunalnych.
9. Omówić przyczyny i czynniki ograniczające powstawanie samozapłonów w czasie magazynowania odpadów.
10. Omówić metody ograniczania powstawania odorów w zakładach gospodarki odpadami.
11. Wskazać i krótko scharakteryzować czynniki wpływające na jakość paliw formowanych.
12. Przedstawić sposoby minimalizacji odpadów na trzech przykładach.
13. Omówić znaczenie hierarchii postępowania z odpadami.
14. Jaka jest różnica pomiędzy odzyskiem a recyklingiem odpadów?
15. Omówić rodzaje recyklingu odpadów.
16. Omówić techniki zabezpieczania składowisk odpadów.
17. Omówić rodzaje zbiórki selektywnej odpadów i przedstaw różnice pomiędzy nimi.
18. Przedstawić różnice pomiędzy systemami zbiórki odpadów.
19. Wymienić i omówić rodzaje transportu odpadów.
20. Jakie jest znaczenie i wymogi techniczne stacji transferowych odpadów?
21. Omówić warunki techniczne magazynowania odpadów.
22. Omówić zastosowanie i różnice pomiędzy separatorami metali żelaznych i nieżelaznych.
23. Omówić zastosowanie i różnice pomiędzy separatorami balistycznymi i pneumatycznymi.
24. Omówić zasadę działania i przeznaczenie separatorów opto-pneumatycznych.
25. Omówić przebieg procesu kompostowania oraz znaczenie właściwości odpadów i parametrów technologicznych procesu.
26. Omówić rodzaje systemów odgazowania składowisk odpadów.
27. Przedstawić znaczenie recyklingu surowcowego w gospodarce o obiegu zamkniętym.
28. Omówić technologię produkcji paliwa RDF z odpadów.
29. Przedstawić możliwości wytwarzania energii (energia elektryczna i ciepło) przy wykorzystaniu odpadów (odpady komunalne, przemysłowe).
30. Podać aktualną i prognozowaną politykę Polski oraz Europy w kontekście gospodarki odpadami.