

**ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI 2014/2015
DLA KIERUNKU EKOENERGETYKA**

Podstawy techniki i maszynoznawstwa rolniczego

1. Znormalizowane elementy graficznego języka inżynierskiego.
2. Zasady i sposoby przedstawiania części maszynowych na rysunkach wykonawczych.
3. Normalizacja w technice – przyczyny, cele, efekty.
4. Zjawisko tarcia ślizgowego i tarcia tocznego.
5. Połączenia nierozłączne i rozłączne stosowane w budowie maszyn.
6. Charakterystyka łożysk tocznych i ślizgowych.
7. Wały napędowe.
8. Sprzęgła stosowane w układach przeniesienia napędu.
9. Hamulce bębnowe i tarczowe.
10. Przełożenia różnych przekładni. Porównanie.
11. Charakterystyki silników spalinowych. Obiegi teoretyczne Otto i Diesla. Wykres indykatorowy silnika ZS. Wpływ współczynnika nadmiaru powietrza na moc rozwijaną przez silnik spalinowy.
12. Wykres charakterystyki prędkościowej, charakterystyki obciążeniowej silnika ZS, charakterystyki ogólnej oraz charakterystyki granicy dymienia.
13. Teoretyczne obiegi termodynamiczne wykorzystywane do opisu przemian zachodzących podczas pracy silników z zapłonem iskrowym oraz samoczynnym.
14. Bilans energetyczny doładowanego silnika z zapłonem iskrowym i samoczynnym.
15. Bilans energetyczny agregatu kogeneracyjnego w porównaniu do klasycznych źródeł energii elektrycznej i cieplnej.
16. Paliwa wykorzystane do zasilania agregatu kogeneracyjnego, wyposażonego w silnik z zapłonem iskrowym.
17. Przyczyny wyposażania silników spalinowych w układy doładowania wykorzystujące turbosprężarki.
18. Układ zasilania i sterowania silnika gazowego o zapłonie iskrowym.
19. Przenośniki cięgnowe, ślimakowe i pneumatyczne.
20. Charakterystyka pompy wyporowej, rotacyjnej i wirowej.
21. Analiza wydajnościowa i jakościowa w eksploatacji agregatów ciągnikowych stosowanych w technologiach produkcji rolniczej z uwzględnieniem ochrony środowiska.
22. Transport i jego funkcje w technologiach produkcji rolniczej. Wydajność. Dobór liczby środków transportowych.
23. Maszyny do uprawy gleby.
24. Maszyny do nawożenia organicznego i mineralnego.
25. Maszyny do siewu i sadzenia roślin.
26. Siewnik punktowy. Zespół wysiewający, a jakość i wydajność siewu.
27. Technologie procesów pielęgnacji roślin; integrowana ochrona roślin.
28. Technologie i maszyny do zbioru zielonek.
29. Technologie i maszyny do zbioru zbóż.
30. Omów serwomechanizmy kierownicze hydromechaniczne i pełnohydrauliczne.
31. Omów systemy regulacji hydraulicznego podnośnika trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ) ciągnika.
32. System eksploatacji maszyn i urządzeń. Podstawowe kryteria optymalizacji systemu eksploatacji.
33. Definicja technologii. Zasady opracowywania technologii. Zasady przygotowania obiektu technicznego do pracy.
34. Utrzymanie w procesach eksploatacji maszyn.
35. Charakterystyczne procesy zużycia części maszyn.
36. Smarowanie maszyn. Rodzaje i dobór smarów.

37. Ocena stanu technicznego maszyn – diagnostyka.
38. Mycie i czyszczenie maszyn oraz ich części.
39. Demontaż połączeń rozłącznych stosowanych w maszynach.
40. Regeneracja części maszyn.
41. Trwałość maszyn.
42. Jakość i niezawodność maszyn i ich systemów.
43. Przechowywanie maszyn, korozja.
44. Ochrona środowiska w utrzymaniu maszyn
45. Tendencje w rozwoju utrzymania maszyn

Zagadnienie egzaminacyjne z zakresu ekoenergetyka

1. Przekładnie wielostopniowe i bezstopniowe w urządzeniach do obróbki biomasy
2. Układy hydrauliczne do uzyskiwania zmiennych prędkości obrotowych w urządzeniach do przetwarzania biomasy
3. Słoma jako biopaliwo.
4. Linie technologiczne do produkcji brykietów ze słomy.
5. Metody oznaczania współczynnika trwałości formowanych biopaliw stałych.
6. Charakterystyka i rodzaje brykieciarek.
7. Charakterystyka maszyn do rozdrabniania słomy.
8. Wykorzystanie mocy strumienia wiatru przez silniki wiatrowe.
9. Powstawanie siły nośnej śmigła o przekroju lotniczym przy kącie natarcia równym zero (równanie Bernoulliego).
10. Współczynnik doskonałości aerodynamicznej profilu.
11. Pojęcie wyróżnika szybkobieżności silnika wiatrowego.
12. Charakterystyka silnika Dariusza.
13. Wykres charakterystyki bezwymiarowej silnika wiatrowego.
14. Charakterystyka podzespołów elektrowni wiatrowej.
15. Zastosowanie prawa Pascala do wyjaśnienia zasady działania prasy hydraulicznej.
16. Zastosowanie równania Bernoulliego do wyjaśnienia efektu Magnusa.
17. Teoretycznie zasadę pomiaru prędkości przepływu płynu za pomocą rurki Prandtla.
18. Wielotłoczkowa pompa osiowa o regulowanym natężeniu przepływu.
19. Charakterystyka działania elektrowni kondensacyjnej oraz elektrociepłowni.
20. Kryteria klasyfikacji budynków pasywnych w Unii Europejskiej.
21. Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku.
22. Czynniki decydujące o energooszczędności budynku.
23. Termomodernizacja budynku.
24. Wskaż działania, które doprowadzą do zmniejszenia zużycia energii w kompleksie budynków Instytutu Inżynierii Biosystemów.
25. Cele audytu energetycznego budynków oraz zakładów przemysłowych.
26. Kryteria wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
27. Kryteria oceny wyników planowanych i realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
28. Krajowe systemy dofinansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz produkcji energii odnawialnej.
29. Wyjaśnij pojęcie efekt cieplarniany.
30. Charakterystyka biomasy.
31. Biomasa jako paliwo.
32. Ekonomiczne aspekty ogrzewania biomasą.
33. Parametry biomasy spalanej w kotłach.
34. Pojęcie OZE.
35. Współspalanie biomasy z węglem energetycznym.
36. Rośliny energetyczne.

37. Spalanie biomasy a emisja dwutlenku węgla.
38. Węgiel i biomasa jako paliwa do wytwarzania energii.
39. Pelet i jego kaloryczność.
40. Rodzaje energii w OZE.
41. Biopaliwa stosowane do produkcji energii odnawialnej.
42. Wykorzystanie biogazu.
43. Podstawowe zasady inwestycji w biogazownię.
44. Charakterystyka zbiornika fermentacyjnego.
45. Zagospodarowanie pulpy pofermentacyjnej z biogazowni.
46. Oddziaływanie biogazowni na środowisko.
47. Charakterystyka biopaliw ciekłych.
48. Surowce wykorzystywane do produkcji biopaliw ciekłych.
49. Podstawowe cele zrównoważonej polityki energetycznej Polski oraz narzędzia stosowane do osiągnięcia tych celów.
50. Wpływ rozproszonych układów energetycznych na gospodarkę i system energetyczny.
51. Możliwości pozyskiwania energii z odpadów (rolniczych, leśnych, przemysłowych, komunalnych).
52. Maszyny do rozdrabniania biomasy.
53. Buraki cukrowe jako surowiec energetyczny. Zbiór, znaczenie jakości plonu, technika przygotowania substratu dla biogazowni.
54. Technologie zbioru roślin paszowych. Maszyny, eksploatacja, koszty.
55. Kukurydza jako substrat energetyczny. Technologia zbioru, rozwiązania techniczne, konserwacja plonu.

dr hab. inż. Piotr Rybacki
z-ca dyrektora Instytutu ds. dydaktyki