

Kierunek mechanika i budowa maszyn, studia pierwszego stopnia

Zagadnienia kierunkowe

1. Wymień warunki równowagi dowolnego płaskiego układu sił. Układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne.
2. Co można wyznaczyć w statycznej próbie rozciągania? Przedstaw stosowne wykresy.
3. Omów zasady doboru tolerancji i pasowań. Wyjaśnić oznaczenie $\varnothing 60H7/s6$
4. Drgania mechaniczne, rodzaje, przyczyny i skutki.
5. Tarcie – rodzaje, występowanie, sposoby zmniejszania tarcia.
6. Scharakteryzuj obróbkę ubytkową. Przedstaw maszyny i urządzenia do obróbki ubytkowej
7. Wymień i scharakteryzuj połączenia rozłączne w budowie maszyn.
8. Co to jest stal? Omów wpływ zawartości węgla na właściwości stali.
9. Przedstaw przykłady szkodliwych i uciążliwych warunków pracy.
10. Co to jest pomiar? Podaj klasyfikację narzędzi pomiarowych.
11. Co to jest technologiczność konstrukcji? Przykłady.
12. Wymień materiały techniczne naturalne i inżynierskie.
13. Omów proces ulepszania cieplnego i jego wpływ na własności mechaniczne.
14. Przedstaw twierdzenie Steinera i jego zastosowanie.
15. Omów prawo Hooke'a. Przedstaw stosowne wykresy.
16. Scharakteryzuj napędy maszyn i urządzeń.
17. Omów wpływ wytrzymałości zmęczeniowej na trwałość konstrukcji.
18. Omów zasadę zachowania energii.
19. Omów zjawisko kawitacji - warunki wystąpienia i skutki.
20. Przedstaw ogólne zasady stosowane w rysunku technicznym maszynowym.
21. Wynalazek, patent. Ochrona patentowa
22. Przedstaw parametry opisujące własności warstwy wierzchniej elementów maszyn.
23. Przedstaw i omów materiały narzędziowe do pracy na zimno i na gorąco.
24. Omów hipotezę Hubera na przykładzie wału przenoszącego moment zginający i skręcający.
25. Przedstaw i omów sposoby regulacji i sterowania w automatyce.
26. Przedstaw i omów metody wytwarzania odlewów.

27. Wymień i scharakteryzuj połączenia nierozłączne w budowie maszyn.
28. Podaj przemysłowe zastosowania sztucznej inteligencji.
29. Przedstaw i omów metody badań własności mechanicznych materiałów.
30. Przedstaw i omów oprogramowanie stosowane do wspomagania prac projektowych.
31. Podać sposób obliczeń połączeń spawanych na przykładzie dwóch blach złączonych spoiną doczołową.
32. Co to jest twardość i jakimi metodami ją się mierzy?
33. Omów podstawowe metody spawania.
34. Co to jest inżynieria odwrotna?
35. Przedstaw metale i stopy nieżelazne.
36. Normalizacja i unifikacja w budowie maszyn.
37. Przedstaw i omów metody heurystyczne w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań.
38. Na czym polega prognozowanie w technice?
39. Łożyskowanie toczne i ślizgowe w budowie maszyn.
40. Scharakteryzuj obróbkę bezubytkowa. Przedstaw maszyny i urządzenia do obróbki bezubytkowej.

Moduł obieralny: **Urządzenia i systemy mechatroniczne**

1. Wyjaśnij pojęcie transmitancji operatorowej.
2. Regulatory P, PI, PD, PID – omów działanie, zastosowanie, charakterystyki.
3. Przedstaw i omów budowę układu hydraulicznego.
4. Diagnostyka maszyn i urządzeń mechatronicznych – sygnały diagnostyczne, metody badań.
5. Sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym.
6. Przetworniki A/C i C/A – budowa i zasada działania.
7. Budowa sterowników PLC.
8. Scharakteryzuj języki programowania sterowników PLC .
9. Budowa i zasada działania mikrokontrolerów.
10. Na czym polega system przerwań?
11. Co to jest lista rozkazów?
12. Podział robotów ze względu na strukturę kinematyczną.
13. Klasyfikacja robotów ze względu na sterowanie.
14. Roboty mobilne – definicja, podział i zastosowanie.
15. Mechatroniczne układy napędowe – budowa i zastosowanie.
16. Bezpieczeństwo systemów informatycznych sterujących urządzeniami mechatronicznymi.
17. Omów pomiar mocy czynnej i biernej.
18. Metody pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.
19. Pneumatyczne układy napędowe – charakterystyka i zastosowania.
20. Enkodery absolutne i inkrementalne – budowa i zasada działania.

Moduł obieralny: **Inwestycje i wdrożenia przemysłowe**

1. Wyjaśnij pojęcie statystycznej kontroli jakości.
2. Przedstaw możliwości transformacji i transferu wiedzy dla nowych technologii.
3. Omów racjonalizację zużycia energii w zakładach przemysłowych.
4. Przedstaw możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w zakładach przemysłowych.
5. Omów cykl życia produktu.
6. Rodzaje zużycia oraz czynniki wpływające na zużycie maszyn i urządzeń
7. Zasady prawidłowej eksploatacji urządzeń - rodzaje i zakres obsługi technicznych maszyn.
8. Remont a modernizacja maszyn i urządzeń.
9. Przedstaw sposoby transferu nowych technologii i do małych i średnich zakładów przemysłowych.
10. Podział prac podczas wdrażania nowej technologii w zakładzie przemysłowych.
11. Przedstaw komputerowe systemy wspomaganie decyzji - pojęcie, klasyfikacja, przegląd zastosowań.
12. Omów systemy wspomagające podejmowanie decyzji.
13. Na czym polega elastyczny system produkcyjny?
14. Przedstaw idee rewolucji „Przemysł 4.0”.
15. Audyt jakości – istota, rodzaje, wymagania.
16. Omów podstawowe narzędzia i techniki rozwiązywania problemów jakościowych.
17. Techniki prognozowania i ich wpływ na działalność i rozwoju przedsiębiorstwa.
18. Omów ideę zastosowania metody Kanban.
19. Możliwości poprawy wydajności procesu produkcyjnego
20. Co to jest karta kontrolna? Cel jej stosowania.

Moduł obieralny: **Procesy produkcyjne i technologiczne**

1. Przedstaw i omów badania nieniszczące i niszczące spoin.
2. Metody diagnostyki maszyn i urządzeń.
3. Scharakteryzuj komputerowe systemy wspomagające procesy produkcyjne.
4. Odlewanie w formach metalowych; wady, zalety, odmiany technologii, zastosowanie.
5. Omówić zasady programowania obrabiarek CNC.
6. Wymienić i omówić podstawowe tryby pracy obrabiarki CNC.
7. Przedstawić klasyfikację układów sterowania automatycznego obrabiarek.
8. Zagrożenia wynikające ze stosowania Lean Manufacturing.
9. Lean Manufacturing a tradycyjne podejście do produkcji.
10. Charakterystyka elastycznych systemów produkcyjnych.
11. Omów systemy stosowane w logistyce produkcji.
12. Przedstaw i omów zalety stosowania logistyki w procesach produkcyjnych.
13. Omów technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych - wtryskiwanie, wytłaczanie, prasowanie.
14. Produkcja seryjna, jednostkowa – uwarunkowania, kształtowanie stanowisk produkcyjnych.
15. Metody obróbki plastycznej na zimno – charakterystyka, metody i zastosowanie.
16. Metody obróbki plastycznej na gorąco– charakterystyka, metody i zastosowanie.
17. Omów proces cyjanowania i jego wpływ na własności mechaniczne.
18. Na czym polega zgrzewanie? Przedstaw poznane metody.
19. Omów technologiczne parametry skrawania oraz czynniki wpływające na dokładność obróbki – uwzględnić OUPM.
20. Przedstaw materiały narzędziowe stosowane w obróbce wiórowej i ścierniej.