

Pytania kierunkowe na egzamin dyplomowy MiBM studia II stopia

1. Prawo Hooke'a i jego znaczenie w obliczeniach wytrzymałościowych.
2. Hipotezy wytrzymałościowe.
3. Ogólny podział procesów spajania.
4. Jakość połączeń spajanych.
5. Podaj przykłady obliczeń i symulacji komputerowych we współczesnej technice.
6. Wymień twórcze metody poszukiwania nowych rozwiązań konstrukcyjnych i opisz jedną z nich.
7. Równania dynamiczne ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego brył.
8. Równania Lagrange'a i ich zastosowanie do wyznaczania dynamicznych równań ruchu
9. Wpływ drgań na naprężenia dynamiczne.
10. Dynamiczne tłumienie drgań mechanicznych.
11. Zjawisko zmęczenia materiału, wytrzymałość na zmęczenie.
12. Uderzenie hydrauliczne - mechanizm powstawania, zagrożenia z nim związane - oraz zapobieganie.
13. Podstawowe teorie tarcia ślizgowego.
14. Łożyska toczne: podział, zastosowanie, ogólne zasady doboru.
15. Przekładnie cięgnowe; podział, zastosowanie, charakterystyka, modelowanie napięć i naprężeń.
16. Przekładnie zębate; klasyfikacja, zastosowanie, geometria i kinematyka.
17. Modelowanie naprężeń w zębach przekładni zębatych.
18. Konstrukcja, budowa i zastosowanie przekładni ciernych.
19. Elementy pomocnicze w napędach: filtry, smarownice, zawory szybkiego spustu i inne.
20. Proces technologiczny obróbki, montażu i jego elementy.
21. Kształtowanie dokładności części i jakości wyrobu w procesach technologicznych.
22. Montaż maszyn i urządzeń - operacje montażowe i sposoby ich realizacji, metody montażu.
23. Wykorzystanie systemów komputerowo wspomaganego projektowania i zintegrowanego wytwarzania w technologii budowy maszyn.
24. Układy funkcjonalne, konstrukcyjne i kinematyczne obrabiarek.
25. Wyznaczanie stałych sprężystości dla typowych elementów podatnych stosowanych w budowie maszyn.
26. Opory ruchu i straty mocy w łożyskach tocznych , ślizgowych i w przekładniach mechanicznych przy pełnym i częściowym obciążeniu.
27. II-zasada termodynamiki - sformułowanie i wnioski.
28. Zasady bilansowania urządzeń energetycznych.
29. Podstawowy obieg siłowni parowej (schemat technologiczny, sprawność, parametry pracy).
30. Silnik spalinowy - zasada działania, charakterystyki pracy.
31. Jakie znasz strategie eksploatacyjne środków trwałych?
32. Co to jest cykl remontowy?
33. Jakie znasz rodzaje remontów?
34. Podaj 3 przykłady zastosowań równań różniczkowych w mechanice.
35. Podaj 3 przykłady zastosowań funkcji rzeczywistej wielu zmiennych i jej granic w mechanice.
36. Przedstaw materiały kompozytowe, omów ich budowę i zastosowanie

37. Omów materiały ceramiczne i ich zastosowanie w budowie maszyn.
38. Jakie znasz procesy niszczenia materiałów?
39. Na czym polega komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego.
40. Co to jest korelacja liniowa i jakie jest jej zastosowanie w technice?

#### Pytania specjalnościowe

#### ***Inżynieria jakości***

1. Jakie znasz typy i rodzaje norm?
2. Czym są wymagania zasadnicze dyrektyw unijnych?
3. Co zawiera deklaracja zgodności wyrobu?
4. Omów cel, zakres i dokumentację badań wizualnych wyrobu.
5. W jakim celu stosujemy analizę ryzyka w projektowaniu wyrobu?
6. Podaj przykłady zastosowania badań penetracyjnych w badaniach konstrukcji stalowych.
7. Czym różnią się metody badań ultradźwiękowych i radiologicznych?
8. Błędy rzeczywiste, błędy graniczne. Wyznaczanie błędów granicznych systematycznych i przypadkowych przy pomiarach bezpośrednich i pośrednich.
9. Omów zasadę działania współrzędnościowej maszyny pomiarowej.
10. Statyczne i dynamiczne przetworniki pomiarowe.
11. Jakie znasz metody analizy jakości wyrobu?
12. Na czym polega planowanie eksperymentu?
13. Na czym polega analiza efektywności procesu technologicznego?
14. Podaj przykłady zastosowania weryfikacji hipotez statystycznych w monitorowaniu procesu technologicznego.
15. Omów system komputerowego wspomaganie monitorowania procesu technologicznego.
16. Podaj zasady nadzoru nad obiegiem dokumentów w systemach CAQ.
17. Omów wykorzystanie laserowych i optycznych systemów metrologicznych w monitorowaniu jakości wyrobów.
18. Na czym polega inżynieria odwrotna?
19. Podaj przykłady systemów skanowania przestrzennego.
20. Podaj przykłady zastosowania inżynierii odwrotnej w rekonstrukcji wyrobów.

#### **Urządzenia i procesy technologiczne w przemyśle**

1. Złącza spawane – podział, budowa, wymagane właściwości, przygotowanie tworzyw do spawania.
2. Lutowanie - podstawowe pojęcia, metody i materiały.
3. Omów rodzaje spawania laserowego.
4. Omów charakterystykę zespołów stosowanych w urządzeniach oraz elementy do automatyzacji procesów technologicznych w odlewnictwie i obróbce plastycznej.
5. Wymień maszyny i urządzenia odlewnicze oraz podaj ich przeznaczenie.
6. Klasyfikacja maszyn do obróbki plastycznej, cechy charakterystyczne i zespoły maszyn.
7. Omów kolejne etapy topienia stopów metali w odlewni.
8. Omów proces krzepnięcia odlewu w formie.
9. Zasilanie węzłów cieplnych w odlewach.
10. Omów tendencje rozwojowe w obróbce skrawaniem.
11. Kierunki rozwoju w budowie obrabiarek do metali.
12. Budowa automatycznej stacji obróbkowej.

13. Omów sposoby hartowania powierzchniowego.
14. Na czym polega wyżarzanie odprężające?
15. Omów wpływ dodatków stopowych na hartowanie.
16. Skrawalność materiałów konstrukcyjnych, zasady doboru warunków skrawania.
17. Omów charakterystykę podstawowych sposobów obróbki wiórowej i ścierniej (kinematyka, narzędzia, warunki skrawania, stan warstwy wierzchniej).
18. Podaj przykłady mechanizmów obrabiarek.
19. Rola tarcia w przeróbce plastycznej.
20. Na czym polega optymalizacja procesów wytwarzania?

### **Inżynieria projektowania maszyn i urządzeń**

1. Moduł Younga - definicja, orientacyjne wartości dla kilku wybranych materiałów.
2. Wykreślne wyznaczenie naprężeń, koło Mohra.
3. Omów analizę elementów uszkodzonych i pękniętych w wyniku zmęczenia materiału.
4. Na czym polega metoda elementów skończonych (MES)?
5. Czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową elementów maszyn oraz sposób ich uwzględnienia w obliczeniach konstrukcyjnych.
6. Sposoby zwiększania odporności elementów maszyn na zużycie - konstrukcyjne, technologiczne i eksploatacyjne.
7. Co to jest technologiczność konstrukcji?
8. Jakie urządzenia podlegają dozorowi technicznemu?
9. Jakie znasz sposoby zabezpieczania urządzeń ciśnieniowych?
10. Na czym polega pełny i ograniczony dozór techniczny?
11. Wyjaśnij zasadę sterowania prędkością w układach płynowych.
12. Budowa i przeznaczenie serwomechanizmu płynowego.
13. Przedstaw układ regulacji automatycznej.
14. Wymień modele matematyczne i fizyczne stosowane w konstrukcji maszyn.
15. Omów zastosowanie modelowania w mechanice.
16. Na czym polega modelowanie konstrukcji kompozytowych?
17. Klasyfikacja napędów maszyn technologicznych.
18. Omów napędy bezstopniowe.
19. Charakterystyka i budowa napędu śrubowego.
20. Omów zasady doboru silników elektrycznych do napędu maszyn.