

**Mechanika i budowa maszyn II stopień, studia niestacjonarne - pytania dyplomowe  
(specjalność: Technologie maszyn i systemy produkcyjne)**

Rok akademicki 2023/2024

1. Podział i definicje elementów konstrukcji prętowych i powierzchniowych.
2. Definicja wektora naprężenia z jego składowymi w kierunku normalnym i stycznym.
3. Prawo Hooke'a i uogólnienie związków konstytutywnych.
4. Zginanie. Przypadki zginania prostego i ukośnego.
5. Hipotezy wytrzymałościowe materiału.
6. Modelowanie układów drgających.
7. Drgania samowzbudne typu chatter i ich wpływ na przebieg procesu obróbki.
8. Przykłady awarii występujące w urządzeniach mechanicznych stosowanych w zakładach przemysłowych.
9. Zmęczenie materiału i wytrzymałość zmęczeniowa.
10. Różnice między badaniami eksperymentalnymi i nieeksperymentalnymi.
11. Niepewności i błędy pomiarowe.
12. Miary położenia i rozrzutu wyników pomiarów.
13. Podstawy planowania eksperymentu.
14. Estymacja parametrów rozkładu zmiennej losowej.
15. Planowanie dwupoziomowe eksperymentu.
16. Wady i zalety sensorów cyfrowych.
17. Wady i zalety sensorów analogowych.
18. Systemy haptyczne i ich przykłady.
19. Tendencje rozwoju robotów.
20. Zastosowania kwaternionów.
21. Systemy czasu rzeczywistego w sterowaniu robotów.
22. Sposoby przenoszenia ciepła.
23. Równanie Fouriera dla ścianki płaskiej jednowarstwowej.
24. Rodzaje konwekcji i równanie Newtona dla przejmowania ciepła.
25. Przenikanie ciepła przez ściankę płaską między płynami. Równanie Pecleta.
26. Analogia pomiędzy wymianą ciepła i masy.
27. Zasady i kryteria doboru materiałów metalowych.
28. Spawalne stale o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości.
29. Stale odporne na korozję i kwasoodporne.
30. Stale do zastosowań w podwyższonych temperaturach.
31. Koncepcje koncentracji i różnicowania operacji w aspekcie zwiększenia produktywności procesu wytwarzania.
32. Zasada obróbki kompletnej oraz możliwości jej przeprowadzenia przy wykorzystaniu cech aplikacyjnych współczesnych centrów obróbkowych.
33. Metody modelowania działania systemów i przebiegających procesów wytwórczych.
34. Miary opisu ilościowego stopnia automatyzacji oraz cech elastyczności procesu przebiegającego w jednomaszynowych i wielomaszynowych systemach wytwarzania.

35. Techniki oraz środki realizacji zadań pomiarowych w zintegrowanych systemach zautomatyzowanej produkcji.
36. Systematyka nowoczesnych technologii wytwarzania.
37. Centra obróbkowe, struktura, zasady tworzenia, wyposażenie.
38. Omów wybrane metody obróbki materiałów.
39. Wyjaśnij pojęcia obróbka HSC/HSM.
40. Klasyfikacja materiałów na ostrza narzędzi o zdefiniowanej krawędzi skrawającej.
41. Zużycie w czasie ostrzy narzędzi skrawających.
42. Metody pomiaru zużycia ostrza skrawającego.
43. Zasady doboru materiału ostrzy.
44. Formy zautomatyzowanej produkcji.
45. Elastyczność wytwarzania.
46. Automatyzacja obróbki skrawaniem.
47. Techniki modelowania systemu produkcyjnego.
48. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej i cieplnej.
49. Elementy ustalające i mocujące przedmiot obrabiany.
50. Elementy ustalające i mocujące uchwyty na obrabiarkach.
51. Błędy ustalenia przedmiotu obrabianego w uchwycie.
52. Zasady użytkowania uchwytów uniwersalnych w obrabiarkach.
53. Klasyfikacja procesów spawalniczych.
54. Omów spawanie laserowe i spawanie plazmowe.
55. Wyjaśnij na czym polega spawanie hybrydowe.
56. Omów specjalne procesy spajania.
57. Wizyjne systemy pomiarowe 2D i 3D.
58. Systemy pomiaru kształtu.
59. Techniki różnicowania ogniskowego w pomiarach.
60. Sposoby oceny profilu chropowatości powierzchni.