

INŻYNIERIA MECHANICZNO - MEDYCZNA (I st.) – pytania na egzamin dyplomowy
Rok akademicki 2023/2024

1. Typy sieci krystalicznych występujące w materiałach metalowych.
2. Typy sieci krystalicznych występujące w materiałach ceramicznych.
3. Defekty tych sieci krystalicznych i ich wpływ na właściwości makroskopowe.
4. Podział metali nieżelaznych ze względu na ciężar właściwy i temperaturę topnienia.
5. Podział i definicje podstawowych stopów miedzi .
6. Stopy aluminium do przeróbki plastycznej.
7. Stopy łożyskowe, podstawowe grupy, wymagania.
8. Sposoby podwyższania właściwości wytrzymałościowych stopów aluminium.
9. Obróbka cieplno-chemiczna stali.
10. Zasady dynamiki Newtona.
11. Warunki równowagi dowolnego układu sił.
12. Siły i ich źródła, podział sił.
13. Środek masy, masowe momenty bezwładności, twierdzenie Steinera.
14. Szczególne przypadki ruchu punktu.
15. Zasady d’Alemberta i równania Lagrange’a pierwszego rodzaju.
16. Szczególne przypadki ruchu bryły.
17. Zasada zachowania pędu oraz zasada zachowania krętu.
18. Żyroskop, przykłady i zastosowanie.
19. Podstawowe metody spawania łukowego.
20. Podstawowe procesy obróbki plastycznej.
21. Odlewnictwo stopów żelaza i metali nieżelaznych.
22. Przykładowe metody formowania wyrobów ze szkła lub ceramiki.
23. Techniki wytwarzania materiałów kompozytowych
24. Metody formowania wyrobów z kompozytów polimerowych.
25. Elementy składowe typowego układu automatyki.
26. Sygnały standardowe w automatyce.
27. Klasyfikacja i przykłady członów w automatyce.
28. Podział robotów ze względu na: napęd, sterowanie, sposób poruszania się.
29. Podać przykłady mechanizmów zrobotyzowanych wykorzystywanych w medycynie.
30. Endoskopia i roboty stosowane w endoskopi.
31. Podać równania pierwszej zasady termodynamiki.
32. Opisać obieg Carnota.
33. Opisać obieg Clausiusa-Rankine'a.
34. Podać definicje drugiej zasady termodynamiki.
35. Przedstawić podstawowe mechanizmy przenoszenia ciepła.
36. Definicje ergonomii, jej przedmiot, cel i zastosowanie.
37. Schemat systemu człowiek-obiekt techniczny.
38. Równanie Bernoulliego dla płynu idealnego.

39. Przepływ laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa.
40. Lepkość płynu.
41. Podstawowe parametry pomp i silników hydraulicznych.
42. Wielkości geometryczne i kinematyczne skrawania.
43. Siły i moce skrawania.
44. Materiały narzędziowe i ogólne zasady ich doboru.
45. Podstawowe sposoby obróbki wiórowej.
46. Wykres naprężenie-odkształcenie dla próby rozciągania materiału plastycznego i kruchego.
47. Wyboczenie sprężyste i sprężysto-plastyczne prętów prostych.
48. Odkształcenia belki zginanej.
49. Płaski stan naprężeń. Koło Mohra dla płaskiego stanu naprężeń.
50. Definicja, podstawowe grupy i wymagania stawiane biomateriałom
51. Materiały do zespalania tkanek.
52. Materiały na instrumentarium chirurgiczne.
53. Metody pasywacji powierzchni biomateriałów.
54. Kierunki rozwoju biomateriałów.
55. Biomechanika - rodzaje ruchów człowieka.
56. Budowa stawu biodrowego z punktu widzenia biomechaniki.
57. Budowa kręgosłupa. Wady postawy i skolioza.
58. Opisać zachowanie układu mięśniowo-szkieletowego kończyny górnej.
59. Czynnikibrane pod uwagę w doborze materiałów dla wyrobów zaopatrzenia medycznego.
60. Półprzewodniki w elektronice, sensory półprzewodnikowe.
61. Elementy systemów mikroelektromechanicznych (MEMS).
62. Cyfrowa reprezentacja sygnałów analogowych.
63. Zniekształcenia liniowe i nieliniowe sygnałów w układach elektronicznych.
Elektrotechnika, PG_00039312
64. Podać i wyjaśnić definicję prądu elektrycznego.
65. Przedstawić i wyjaśnić definicje wartości skutecznej prądu elektrycznego.
66. Regulacja prędkości obrotowej silnika indukcyjnego asynchronicznego.
67. Wykorzystanie zakresu falowego promieniowania w technikach medycznych.
68. Wykorzystanie promieniowania jonizującego w medycynie.
69. Zasady ochrony przed promieniowaniem jonizującym.
70. Wpływ niejonizującego promieniowania E-M na organizm człowieka.
71. Metody, błędy i niepewność pomiarów.
72. Metody analizy łańcuchów wymiarowych.
73. Rodzaje pasowań wałka i otworu.
74. Współczynnik bezpieczeństwa oraz wyznaczanie naprężeń dopuszczalnych.
75. Modele obliczeniowe dla spoin czołowych i pachwinowych (różnice pomiędzy nimi).
76. Połączenia śrubowe spoczynkowe, moment dokręcenia, w jakim celu się go szacuje?
77. Łożyska – omówić rodzaje oraz zakres stosowania.
78. Sprzęgła – rodzaje i zastosowanie.
79. Przekładnie – rodzaje i zastosowanie.

80. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn.
81. Elementy podatne w budowie maszyn, cechy oraz funkcje.
82. Idea projektu zespołowego w rozwiązywaniu problemów i wdrażaniu innowacji.
83. Podać definicję linii i powierzchni prądu oraz linii i powierzchni wirowych.
84. Wyjaśnić z jakich prędkości składa się prędkość dowolnego punktu elementu płynu.
85. Podać hipotezę Newtona dla płynu ściśliwego.
86. Podać postaci równania Naviera-Stokesa w zależności od gęstości i współczynnika lepkości płynu.
87. Omów budowę współrzędnościowej maszyny pomiarowej.
88. Struktura procesu technologicznego i dokumentacja technologiczna.
89. Obróbka powierzchni walcowych, stożkowych, gwintów.
90. Metody i środki wykończeniowej obróbki bezwiórowej i ścierniej.
91. Charakterystyka chorób wymagających zastosowania endoprotez.
92. Implantów stosowane w leczeniu schorzeń narządu ruchu.
93. Przykłady sztucznych narządów – budowa, materiały.
94. Niehemoglobinoiwe nośniki tlenu (sztuczna krew).
95. Perspektywy wykorzystania sztucznych narządów w przyszłości.
96. Charakterystyki częstotliwościowo-amplitudowe sygnałów EKG, EEG i EMG
97. Zastosowanie detekcji optycznej w medycynie.
98. Terapeutyczne zastosowania ultradźwięków.
99. Budowa dializatora.
100. Spektroskopia impedancyjna – zastosowanie w medycynie.