

**Zagadnienia na egzamin kompetencyjny inżynieria medyczna –
studia inżynierskie 1 st.- rok ak. 2018/19**

1. Wymień czynniki wpływające na dokładność pomiarów prowadzonych z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych.
2. Dokonaj podziału współrzędnościowych technik pomiaru.
3. Wymień formaty opisu geometrii modelu odniesienia 3D-CAD, które są stosowane dla optycznych systemów pomiarowych GOM.
4. Co to jest VOXEL?
5. W jaki sposób osłona chroni organizm przed elektromagnetycznym promieniowaniem jonizującym?
6. Od czego zależy czas przebywania materiału promieniotwórczego w organizmie?
7. Jakie są elementarne zasady ochrony radiologicznej przed elektromagnetycznym promieniowaniem jonizującym?
8. W jakim formacie są zapisywane cyfrowe dane obrazowe w medycynie?
9. Co to jest skala Hounsfielda?
10. Rozwiń i omów akronimy PET i SPECT.
11. Scharakteryzować wymagania, jakie stawiane są biomateriałom
12. Biomateriały metaliczne – podać przykłady, krótko przedstawić ich wady i zalety oraz zastosowanie w medycynie
13. Wyjaśnić pojęcie hydrożelu – podać 3 przykłady materiałów hydrożelowych oraz ich zastosowanie biomedyczne
14. Podaj prawa Coulomba i Morena
15. Podaj znane interpretacje ruchu płaskiego ciała
16. Podaj klasyfikację więzów
17. Wyjaśnij pojęcie: biomechanika
18. Wyjaśnij pojęcia CAD, CAM, CAE
19. Podaj etapy działania przy stosowaniu MES
20. Wymień rodzaje gwintów
21. Wymień rodzaje połączeń wielowypustowych oraz podać niezbędne warunki wytrzymałościowe przy obliczeniach połączenia
22. Wymień rodzaje połączeń spawanych oraz typy spoin
23. Ultrasonografia (USG) – wykorzystanie ultradźwięków w diagnostyce
24. Pozytonowa tomografia emisyjna (PET)
25. Rentgenowska tomografia komputerowa (TK)
26. Elementy R, L, C w obwodzie prądu sinusoidalnie zmiennego, omówić wskaźy napięć i prądów na poszczególnych elementach, podać definicje i jednostki pojęć: impedancja, rezystancja i reaktancja.
27. Do czego służy dioda prostownicza, złącze p-n – omów zasadę działania. Układ prostownika jedno-połówkowego schemat i charakterystyka.
28. Stan dopasowania energetycznego – na czym polega, omówić wady i korzyści.
29. Co to jest podziałka rysunkowa, oraz jakie zgodnie z normą są jej zalecane wartości dla podziałki zwiększającej i zmniejszającej? (po 3 przykłady)
30. Do jakich celów stosuje się w rysunku maszynowym technicznym linie ciągłe cienkie? (podaj przykładowe 4 zastosowania)
31. Proszę wymienić stosowane w rysunku technicznym rodzaje tolerancji geometrycznych - tolerancji kształtu i położenia. (podaj 10 przykładów)
32. Struktura krystaliczna idealna, a rzeczywista – podaj różnice

33. Dla jakich właściwości i w jakich jakie zastosowania celowe jest stosowanie materiałów w postaci monokryształów.
34. Dlaczego metale i stopy metali można kształtować poprzez zastosowanie procesów odkształcania plastycznego
35. W jaki sposób można odnowić odkształconą mikrostrukturę metalu, czy stopu metalu.
36. W jakim celu prowadzi się procesy obróbki cieplnej stopów metali. Podać przykłady.
37. Opisz budowę detektora scyntylicyjnego z fotonowielaczem (detekcja promieniowania gamma)
38. W jaki sposób wytwarza się promieniowanie X?
39. Przedstaw budowę i opisz zasady działania cyklotronu.
40. Wymień przynajmniej jeden format zapisu obiektu 3D w modelowaniu medycznym?
41. Co to są artefakty obrazowe CT i jak wpływają na jakość wygenerowanego modelu 3D?
42. Wymień przynajmniej 2 techniki inżynierii wspomaganie komputerowo – CAX, stosowane w medycynie.
43. Scharakteryzuj biofilm bakteryjny.
44. Przedstaw i ogólnie opisz implanty stosowane w chirurgii urazowej.
45. Przedstaw podstawowe informacje o polietylenie stosowanym w endoprotezoplastyce stawów.
46. Przedstaw ogólne informacje na temat stentów stosowanych w chirurgii naczyniowej.
47. Dokonać analizy równania akustycznej fali stojącej. Określić położenia węzłów i strzałek fali.
48. Narysować i omówić wykres prezentujący zakres słyszalności ucha ludzkiego.
49. Dokonać podziału aparatów słuchowych ze względu na technologię stosowaną w aparacie urządzenia.
50. Budowa spirometru Fleischa.
51. Jaką rolę pełni wzmacniacz izolacyjny w torze pomiarowym do rejestracji sygnału EKG?
52. Wymień główne elementy implantowanego rozrusznika serca przeznaczonego do stymulacji adaptacyjnej.
53. Jaka jest różnica pomiędzy transmisją simplex i half duplex. Podaj przykład.
54. Co to jest i do czego służy Watchdog timer.
55. Dokonać analizy równania akustycznej fali stojącej. Określić położenia węzłów i strzałek fali.
56. Narysować i omówić wykres prezentujący zakres słyszalności ucha ludzkiego.
57. Dokonać podziału aparatów słuchowych ze względu na technologię stosowaną w aparacie urządzenia.
58. Opisać parametry wiązki laserowej
59. Opisać własności wiązki laserowej
60. Biostymulacja-zastosowanie, zalety
61. Zachowanie światła na granicy dwóch ośrodków
62. Zasada działania czujnika firmy FISO
63. Mechanizm strat na złączach światłowodowych
64. Scharakteryzuj układy przełączające kombinacyjne.
65. Podaj definicję transmitancji operatorowej.