

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

kierunek **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

1. Klasyfikacja materiałów konstrukcyjnych
2. Podstawowe właściwości mechaniczne materiałów – definicje i jednostki, sposoby wyznaczania (naprężenie, granica sprężystości, granica plastyczności, umowna granica plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie A, przewężenie Z, udarność, twardość, moduł sprężystości E, prawo Hooke'a)
3. Niszczenie materiałów przez korozję: rodzaje korozji i sposobów ochrony przed korozją
4. Podstawowe przyrządy pomiarowe
5. Korozja biomateriałów
6. Klasyfikacja obróbki cieplnej i jej zastosowanie
7. Biomateriały metalowe
8. Biomateriały ceramiczne
9. Biomateriały polimerowe
10. Powłoki stosowane na implantach
11. Technologie wytwarzania biomateriałów
12. Techniki obrazowania medycznego
13. Konstrukcja endoprotez
14. Implanty stomatologiczne
15. Sztuczne narządy
16. Roboty medyczne i ich zastosowanie
17. Szybkie prototypowanie w inżynierii biomedycznej
18. Modyfikacje genetyczne
19. Metody i techniki przeciwdziałania bólowi, krwawieniu i zakażeniom
20. Budowa i rola stentów
21. Budowa anatomiczna człowieka a możliwości wszczepiania sztucznych narządów
22. Sprzęt rehabilitacyjny
23. Lasery w terapii inwazyjnej
24. Struktura i właściwości fizyczne wody
25. Zjawiska dyfuzji i osmozy
26. Opis ilościowy filtracji i ultrafiltracji
27. Opis fizyczny transportu krwi w układzie krążenia
28. Podstawowe zależności energetyki serca
29. Konduktywność i przenikalność elektryczna substancji biologicznych
30. Polaryzacja elektryczna substancji biologicznych
31. Ochrona pacjenta przed skutkami przepływu nadmiernego prądu przez ludzkie tkanki, typy ochrony części aplikacyjnych urządzeń elektromedycznych
32. Właściwości magnetyczne substancji biologicznych, zjawisko rezonansu magnetycznego w żywych organizmach
33. Działanie pól elektromagnetycznych na żywe organizmy
34. Biofizyka układu wzrokowego
35. Wymogi stawiane urządzeniom medycznym
36. Podstawy fizyczne, zasada działania i budowa urządzeń do pomiarów elektrokardiograficznych
37. Podstawy fizyczne, zasada działania i budowa ultrasonografów
38. Wykorzystanie efektu Dopplera w badaniach ultrasonograficznych krwi
39. Przykłady wykorzystania urządzeń ultrasonograficznych w terapii
40. Podstawy fizyczne, zasada działania i budowa spirometrów
41. Warunki pomiarów spirometrycznych (ATPS, BTPS)
42. Podstawy fizyczne, zasada działania i budowa urządzeń do pomiarów ciśnienia krwi
43. Kontaktowe i bezkontaktowe metody pomiaru temperatury
44. Zimnolecznictwo i krioterapia
45. Oddziaływanie promieniowania laserowego z tkanką
46. Przykłady laserów terapeutycznych