

Zagadnienia do testu kompetencji na studia II stopnia
kierunek **Inżynieria Medyczna**
Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej

1. Jednostki miary (moc, energia, siła, naprężenie, moment itp..).
2. Mechanika: praca, moment bezwładności, równania dynamiki, drgania, drgania własne, wektory, sztywność układu.
3. Termodynamika : rodzaje energii, ciepło właściwe, sprawność silnika, sposoby przekazywania ciepła, współczynnik lambda, przemiana fazowa gaz-ciecz.
5. Wytrzymałość materiałów: rodzaje naprężeń, moduł sprężystości, hipotezy wytrzymałościowe, udarność, zmęczenie.
7. Podstawy Konstrukcji Maszyn: rodzaje połączeń, tolerowanie wymiarów, łożyska, przekładnie mechaniczne.
8. Inżynieria materiałowa: rodzaje materiałów konstrukcyjnych i ich własności, spawalność, stal, żeliwo.
8. Mechanika płynów: przepływ laminarny, ciecze newtonowskie, opory przepływu.
9. Metrologia: podstawowe tolerancje, niepewność pomiaru, przyrządy pomiarowe, metoda różnicowa.
10. Biomateriały: definicja, podział, charakterystyka poszczególnych grup (materiały metaliczne, z pamięcią kształtu, nici chirurgiczne, hydrożele, materiały polimerowe, biodegradowalne, silikonowe), metody badania własności.
11. Biomechanika: własności wytrzymałościowe tkanki kostnej, teoria funkcjonalnej adaptacji i prawo Wolfa, modele obciążeniowe kręgosłupa i stawu biodrowego, alloplastyka stawu biodrowego, implanty kostne, biomechanika zderzeń, pionizacja i lokomocja człowieka, pojęcie dźwigni kostno-stawowej, łańcucha biokinematycznego, stopni swobody.
12. Aparatura medyczna: podział i klasyfikacja, główne metody diagnostyki obrazowej (RTG, tomografia, rezonans magnetyczny, USG, EKG), zastosowanie laserów w medycynie, urządzenia do wspomagania krążenia, aparatura wykorzystywana na OIOM
13. MES i modelowanie: element, stopnie swobody, macierz sztywności, warunki brzegowe, wyznaczanie reakcji, uproszczenia w modelowaniu struktur biologicznych, modelowanie interakcji pomiędzy tkanką i implantem.
14. Wpływ drgań i hałasu na zdrowie człowieka oraz ergonomię pracy personelu medycznego.