

Zagadnienia do testu kompetencji na studia II stopnia
kierunek **Mechanika i budowa maszyn**
Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej

1. Jednostki miary (praca, moc, energia, siła, moment, itp..).
2. Mechanika: równania równowagi, reakcje więzów, zjawisko tarcia, ruch punktu materialnego, zasada zachowania energii, zasada zachowania pędu, środek masy, momenty bezwładności bryły sztywnej, drgania własne.
3. Termodynamika : rodzaje energii, ciepło właściwe, sprawność silnika, sposoby przekazywania ciepła, współczynnik λ , przemiana fazowa gaz-ciecz.
4. Metody komputerowe: algorytm metody elementów skończonych MES, rodzaje elementów skończonych, funkcja kształtu, metody poprawy dokładności rozwiązania.
5. Wytrzymałość materiałów: pojęcia naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia, prawo Hooke'a, warunki projektowania wytrzymałościowego, naprężenie zredukowane, hipotezy wyężeniowe, konstrukcje statycznie niewyznaczalne, obciążenia cykliczne, zmęczenie materiału.
6. Podstawy konstrukcji maszyn: rodzaje połączeń, przekazywanie napędu - przekładnie, łożyska, tolerancja i pasowanie.
7. Inżynieria materiałowa: rodzaje materiałów konstrukcyjnych i ich właściwości, spawalność, stal żeliwo.
8. Mechanika płynów: lepkość statyczna, lepkość dynamiczna, liczba Reynoldsa, opory przepływu.
9. Metrologia: podstawowe tolerancje, niepewność pomiaru, przyrządy pomiarowe, metoda różnicowa.
10. Utrata stateczności konstrukcji: siła krytyczna, wzór Eulera, projektowanie z warunku stateczności
11. Podstawy optymalizacji: sformułowanie problemu optymalizacji, optymalne projektowanie elementów konstrukcji
12. Modelowanie CAD: rysunek złożeniowy, typy modelowania CAD, modelowanie parametryczne, modelowanie bezpośrednie