

**MODELOWANIE UKŁADÓW WIELOCZŁONOWYCH**  
**MBM II stopień - sem. zimowy 2023/2024**  
**Studia niestacjonarne**

lp	ĆWICZENIA PROJEKTOWE
1.	Wprowadzenie do zasad budowania modeli układów wieloczłonowych. Podstawy modelowania mechanizmów w systemie symulacji dynamiki układów wieloczłonowych – modelowanie członów, par kinematycznych, definiowanie wymuszeń kinematycznych.
2.	Modelowanie mechanizmów przestrzennych – modelowanie obciążeń, przeprowadzanie obliczeń oraz sposoby wizualizacji i interpretacji wyników badań symulacyjnych
3.	Badania symulacyjne przekładni zębatych (stałych, planetarnych i różnicowych) – budowa modelu (projekt 1)
4.	Badanie właściwości kinematycznych przekładni zębatych (projekt 1)
5.	Badania symulacyjne manipulatorów przestrzennych – kinematyka prosta i odwrotna – budowa modelu (projekt 2)
6.	Badania kinematyki, dynamiki ruchu manipulatora po zadanej trajektorii (projekt 2)
7.	Podstawy modelowania zaawansowanych układów mechanicznych – wybrane zagadnienia (modelowanie sił stykowych, tarcia)
8.	Badania symulacyjne wybranych przestrzennych układów kinematycznych (min. maszyn roboczych, mechanizmów maszyn, pojazdów) – budowa modelu (projekt 3)
9.	Badania kinematyki i dynamiki ruchu – analiza wyników badań symulacyjnych (projekt 3)
10.	Zaliczenia i uzupełnienia

**Literatura:**

- *Frączek J., Wojtyra M.: **Metoda układów wieloczłonowych w dynamice mechanizmów.** Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.*
- *Miller S.: **Teoria maszyn i mechanizmów. Analiza układów mechanicznych.** Oficyna wydawnicza PWr. Wrocław 1996.*
- *Gronowicz A. i inni: **Teoria maszyn i mechanizmów. Zestaw problemów analizy i projektowania.** Oficyna wydawnicza PWr. Wrocław 2000.*
- *Gronowicz A.: **Podstawy analizy układów kinematycznych.** Oficyna wydawnicza PWr. Wrocław 2003.*
- *Miller S.: **Układy kinematyczne. Podstawy projektowania.** WNT 1988.*
- *MD. Adams – **Reference Manual,** 2008.*