



Tantárgy megnevezése

Tantárgy típusa

Tantárgyfelelős

Tematika

Irodalom

Dinamika

kötelezően választható

Dr. Hajdu Sándor

A tantárgy célja a mesterképzéssel bezárólag megszerzett dinamikai tudás elmélyítése és kibővítése, magasabb szintű matematikai módszerekkel való tárgyalása. A tantárgy a következő területeket tárgyalja. A funkcionál fogalma, a brachistron-probléma, funkcionálok mechanikai rendszerekben. A variációszámítás alkalmazása mechanikai problémák megoldására, az Euler-Lagrange egyenlet bevezetése. A Newtoni mechanika általánosítása, a D'Alembert-elv, a virtuális munka elve, a Hamilton-elv. A Lagrange-féle dinamika, a Lagrange-függvény bevezetése, mozgásegyenletek felírása a Lagrange-féle dinamika alkalmazásával. A Hamilton-féle dinamika és összehasonlítása a Lagrange-féle dinamikával. Holonóm- és anholonóm kényszerek, a Lagrange-féle multiplikátor alkalmazása a kényszerek figyelembe vételére. Nemlineáris dinamikai rendszerek. Véletlenszerű jelenségek nemlineáris rendszerekben, nemlineáris rendszerek kaotikus viselkedése. Bifurkációk.

- Cline, D.: Variational Principles in Classical Mechanics, University of Rochester, Rochester, NY, 2021.
- Scheck, F. A.: Mechanics, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1990.
- Hand, L. N., Finch, J. D.: Analytical Mechanics, Cambridge University Press, 2008.