

Biztonságtudományi Doktori Iskola - Óbudai Egyetem

A tantárgy neve: Gyengén nem-lineáris rezgések

Mely területhez tartozik: **Szabadon felvehető tantárgyak**

A tantárgy kreditértéke: 6 kredit

A tantárgy előadója: *Cvetityanin Livia*

A tantárgy célja:

A tantárgy célja bevezetés a gyengén nem-lineáris rezgő rendszerek megoldásának analitikus módszereibe, valamint nem-lineáris lengő rendszerek jellemzőinek megismerése, továbbá azok alkalmazása rezgéscsökkentésre, illetve megszüntetésre.

Tantárgy előfeltétele: *Bevezetés a rezgélméletbe*

A tantárgy tartalma:

Lineáris és nem-lineáris oszcillátorok, Nem-lineáris oszcillátorok kvalitatív analízise, Gyengén nem-lineáris oszcillátorok megoldási módszerei, Harmonikus kiegyenlítés módszere, Krylov-Bogolubov megoldási módszer, Többszörös skálák módszere, Átlagoló eljárás, Szabad és gerjesztett rezgések, Egy és két szabadságfokú rendszerek, Lengő rendszerek kaotikus viselkedése, Mozcások numerikus szimulációja, Nem-lineáris rezgések gépészeti alkalmazásokban.

Ajánlott irodalom:

1. A.H. Nayfeh and D.T. Mook, *Nonlinear oscillations*, New York, Wiley, 1979.

Doctoral School of Safety and Security - Óbuda University

Title of the course: Vibration of the weak nonlinear oscillator

Scientific area: **Technics and Safety Scienses**

Number of credits: *6 credits*

Lecturer: *Cvetityanin Lívia*

Purpose of the course:

The purpose of the course is to give an introduction to the analytical methods for solving weak nonlinear oscillatory systems, to discuss the properties of the nonlinear oscillators and their application for vibration absorption and elimination.

Previous requirements: *Passed exam in Introduction to the theory of vibrations*

Topics:

Linear and nonlinear oscillators, Qualitative analysis of the nonlinear oscillator, Methods for solving oscillators with weak nonlinearity, Method of harmonic balance, Krylov-Bogolubov solving method, Multiple-scales method, Averaging procedure, Free and forced vibrations, One and two degrees-of-freedom systems, Chaos in oscillators, Numerical simulation of motion, Application of the nonlinear oscillators.

Suggested literature:

1. A.H. Nayfeh and D.T. Mook, *Nonlinear oscillations*, New York, Wiley, 1979.