

Tárgytematika / Course Description **Gépek dinamikája**

GKNM_AMTM008

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kupi Gábor

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy a korábban, más tantárgyakban szerzett matematikai és fizikai ismeretekre építve az egyetemi alapképzési szintet meghaladó színvonalon ismerteti meg a hallgatóságot a mérnöki szerkezetek dinamikai analízisének, tervezésének és ugyanezen szempontok szerinti biztonságos üzemeltetésének alapelveivel.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Merevtestek és rezgő rendszerek dinamikája

Témakör leírása: Dinamikai modellalkotás. Tömeg, tehetetlenségi nyomaték, rugó állandó és Lehr-féle csillapítás meghatározása, mozgásegyenlet megoldása.

Témakör kulcsszavai: merevtest, rezgés

Témakör név: Forgattyús mechanizmus

Témakör leírása: Forgattyús mechanizmuson fellépő kiegyensúlyozatlan erők: helyettesítő modell bevezetése, a kiegyensúlyozatlan erők sorba fejtése a szögsebesség harmonikus és felharmonikus függvényei szerint. A sorba fejtés eredményének értelmezése, numerikus vizsgálata.

Témakör kulcsszavai: Forgattyús mechanizmus

Témakör név: Rugalmasan ágyazottegyhengeres motor rezgései

Témakör leírása: Rugalmasan ágyazottegyhengeres motor rezgései. A dugattyú helyzetét leíró relatív és abszolút koordináták meghatározása, a sebesség és kinetikai energia felírása. A motor mozgásegyenletének levezetése állandó fordulatszámra.

Témakör kulcsszavai: egydimenziós rezgések

Témakör név: Térbeli gépalap rezgései

Témakör leírása: Térbeli gépalap rezgései. Térbeli gépalap és gép együttes modellje, mozgásegyenlet származtatása csillapítatlan rezgésekre. Gépalap saját és gerjesztett rezgései.

Témakör kulcsszavai: háromdimenziós rezgések

Témakör név: Laval rotor

Témakör leírása: Forgó test kritikus fordulatszáma, Laval rotor, kritikus fordulatszámra keresztüli gyorsítás. A feladat analitikus megoldás.

Témakör kulcsszavai: Laval rotor

Témakör név: Kerék kiegyensúlyozása

Témakör leírása: Merev tengelyen forgó kerék statikus és dinamikai kiegyensúlyozatlansága, a kiegyensúlyozatlan támasztóerők meghatározása. Kerék kiegyensúlyozásának elvi lehetőségei. A kerék gyakorlati kiegyensúlyozása.

Témakör kulcsszavai: Kerék kiegyensúlyozása

Témakör név: Merev testekből felépített egy szabadsági fokú gépek dinamikája

Témakör leírása: Merev testekből felépített egy szabadsági fokú mechanizmusként modellezhető gépek dinamikája: mozgásegyenlet (Eksergian-egyenlet) származtatása. A mozgás vizsgálata konzervatív erőter esetén. Az állandósult hajtás jellemzői.

Témakör kulcsszavai: Eksergian-egyenlet

Tevékenység típusok**Kontakt előadás**

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: előadás

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

Kontakt gyakorlat

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: számítógépes gyakorlat

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD**Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: zh

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 2 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: vizsga

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 2 óra

Kötelező félévközi zárthelyik (számítógép által kiértékelt)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: számítógépes zh

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 1 óra

Aláírás kialakításának módja:

Érdemjegy kialakításának módja:

1-től 5-ig

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Szabó T.: Szerkezetek dinamikája, MSc jegyzet, Universitas-Győr Nonprofit Kft., 2012.
Ludvig Gy.: Gépek dinamikája, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973.
Dimarogonas, E.: Vibrations for Engineers, Prentice Hall International Inc., 1996.
F. Holzweissig, H. Dresig: Maschinendynamik, Springer Verlag, 2009.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL