

## Tárgytematika / Course Description Rezgésstan

GKNB\_AMTM025

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Pidl Renáta Rita

Félév / Semester: 2023/24/2

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

Bemutatja a valóságos mérnöki szerkezetek és technológiai folyamatok mérnöki szempontú mechanikai modellezésének lehetőségeit és módszereket gyakoroltat be a kitűzött feladatok megoldására. Alapul szolgál a gép- és járműszerkezetek speciális tervezési eljárásaihoz, a gépészeti technológiai folyamatok mérnöki kezeléséhez és az üzemeltetési és karbantartási feladatok megoldásához.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. alkalom	A lengésstan alapfogalmai: lengés, rugó, csillapítás, gerjesztés. Lengések osztályozása. A leggyakrabban előforduló rugók rugóállandóinak meghatározása.
2. alkalom	Egy szabadságfokú lengőrendszerek mozgásegyenletének felírása. A Lagrange-féle másodfajú mozgásegyenlet.
3. alkalom	A redukált tömeg, redukált csillapítási tényező, redukált rugóállandó meghatározása.
4. alkalom	A rugók tömegének figyelembevétele. A gerjesztés leggyakrabban előforduló esetei: előírt erő, nyomaték, előírt elmozdulás, szögelfordulás.

5. alkalom	Gyakorló feladatok egy szabadságfokú lengőrendszerek mozgásegyenletének felírására. A mozgásegyenlet megoldása egy szabadságfokú, csillapítatlan, szabad rendszer esetén. A rendszer sajátfrekvenciája.
6. alkalom	A mozgásegyenlet megoldása egy szabadságfokú, csillapított, szabad rendszer esetén. Periodikus és aperiodikus megoldás.
7. alkalom	Logaritmikus dekrementum. A mozgásegyenlet megoldása egy szabadságfokú, csillapított, harmonikusan gerjesztett rendszer esetén.
8. alkalom	Rezonanciagörbe, vektorábra, fáziskésési szög. Regésszigetelés.
9. alkalom	Több szabadságfokú lengőrendszerek. A Lagrange-féle mozgásegyenletek alkalmazása több szabadságfokú lengőrendszerekre.
10. alkalom	Gyakorló feladatok több szabadságfokú lengőrendszerek mozgásegyenlet-rendszerének felírására.
11. alkalom	Több szabadságfokú rezgőrendszerek sajátfrekvenciái. Több szabadságfokú longitudinális rezgőrendszerek, Dunkerley formula, rezonanciagörbe, rezgésképek.
12. alkalom	Kontinuumrezgések. Egyenes, állandó és változó keresztmetszetű rudak szabad és gerjesztett longitudinális rezgései. Gyakorló feladatok.
13. alkalom	Rudak és tengelyek szabad és gerjesztett csavaró rezgései. Gyakorló feladatok.
14. alkalom	Rudak és tengelyek szabad és gerjesztett hajlító rezgései. Gyakorló feladatok.

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A tanterv szerint a tárgyat a félév végeén vizsga zárja. A tárgy jellegről következően ennek sikeres

teljesítéséhez folyamatos évközi tanulmányi munka szükséges. Ennek elősegítése érdekében a félév során két alkalommal témazáró zárthelyi dolgozat megírására kerül sor. A zárthelyi dolgozatok 80 %-ban feladatmegoldásból és 20 %-ban alapfogalmak, tételek és törvények számonkéréséből állnak. A félév során a fakultatív laborgyakorlat sikeres teljesítésével max. 10 pluszpont szerezhető meg, ami beleszámít a vizsga értékelésébe. A laborgyakorlat teljesítésének előfeltétele a max. 5 pontos írásbeli labortesztlegalább 60%-os teljesítése. A mérési jegyzőkönyv beadásával további max. 5 pont szerezhető. A teszt és a laborgyakorlat helyéről, időpontjáról és további követelményeiről a hallgatóság a félév közben kap értesítést.

A témazáró zárthelyiken elért pontszámok (max.  $2 \times 20 = 40$  pont) a félév végi vizsga értékelésébe beszámítanak, tehát a félév kombinált vizsgajegygyel zárul. Aki a két zárthelyin összesen 6 pontot nem ér el, annak aláírás-pótló zárthelyit kell írnia. Aki az érintettek közül az aláírás-pótló zárthelyin nem vesz részt, attól a Tanszék az aláírást véglegesen (nem pótolható módon) megtagadja és ezért vizsgát nem tehet.

Az aláírás pótlására az érintett hallgatók a szorgalmi időszak utolsó hetén kapnak lehetőséget. Az aláírás-pótló zárthelyin maximum 20 pont érhető el. Aki az aláírás-pótló zárthelyin 6 pontot nem ér el, attól a Tanszék az aláírást véglegesen (nem pótolható módon) megtagadja és ezért vizsgát nem tehet.

A Tanszék vizsgajegyget ajánl meg a hallgatóknak, ha a félévközi két zárthelyin legalább 30 pontot értek el. A megajánlott vizsgajegyget a két zárthelyi és a labormérés együttes eredménye határozza meg:

30 – 35 pont jó (4),

36 – 50 pont jeles (5).

A vizsga (kollokvium) vizsga-zárthelyi dolgozat megírásából, valamint az azt követő eredményhirdetésből és konzultációból áll. A vizsga zárthelyi dolgozatok csak az eredményhirdetést követő konzultáción tekinthetők meg. A vizsga-zárthelyi dolgozat szintén 80 %-ban feladatmegoldásból és 20 %-ban alapfogalmak, tételek és törvények számonkéréséből áll. A vizsga-zárthelyin összesen 80 pont, tehát a félévközi két zárthelyi és a laborgyakorlat pontjaival együtt maximálisan 130 pont érhető el. A sikeres vizsgához 39 % feletti teljesítmény szükséges, tehát a vizsga 47 ponttal bezárólag elégtelennek minősül, azaz csak ismételt vizsgán javítható. A 47 pont feletti teljesítmények esetén az elért összpontszámtól függő érdemjegyek megállapítására kerül sor:

48 - 61 elégséges (2),

62 - 75 közepes (3),

76 - 90 jó (4),

91 - 130 jeles (5).

Az ismételt vizsga(k) követelményei minden vonatkozásban megegyeznek a fentiekkel. A hallgatóknak személyazonosságukat az évközi és vizsga zárthelyi dolgozatok írásakor arcképes igazolvánnyal (személyi ig., diák ig., jogosítvány, stb.) kell igazolniuk. A félévközi és a vizsga zárthelyi időtartama alatt a termet elhagyni nem lehet. Aki a teremből a zárthelyi időtartama alatt indokolatlanul kimegy, zárthelyi/vizsga dolgozatára nulla pontos érték elést kap.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Égert J. – Jezsó K.: Mechanika – Rezgéstan, BSc jegyzet, Universitas - Győr Kht. 2007.

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**