

**A VÉGESELEM MÓDSZER c.
TANTÁRGY TANANYAGÁNAK HETI ÜTEMEZÉSE**
**nappali tagozatos egyetemi alapképzésben (BSc képzésben) résztvevő
gépészmérnök hallgatók számára**

Tantárgykód: NGB_AG007_1.

Kreditpont: 4.

Előadás

Gyakorlat

1. hét Egydimenziós rugalmassági feladat: egyenletek, peremfeltételek, analitikus megoldás. Közelítő megoldások: kinematikailag lehetséges, statikailag lehetséges.
2. hét A virtuális munka elvének variációs alakja. A teljes potenciális energia minimuma elv.
3. hét A Ritz-féle módszer és alkalmazása egydimenziós feladatra: lineáris és kvadratikus approximáció.
4. hét A lokális approximáció elve. A húzott-nyomott rúdelem merevségi mátrixa és tehervektora.
5. hét Szerkezeti mátrixok, egyenletrendszer, kinematikai peremfeltétel figyelembevétele, csomóponti elmozdulások, belsőerők számítása
6. hét Rácsos szerkezet vizsgálata húzott-nyomott rúdelemekkel. Végeselem programrendszerek általános felépítése.
7. hét Izoparametrikus elemek, izoparametrikus húzott-nyomott rúdelem.
8. hét A rugalmasságtan kétdimenziós feladatai: ÁSF, síkalakváltozás, tengelyszimmetrikus feladat.
1. Zárthelyi dolgozat (okt. 21. 15:30 C1)
9. hét Általánosított síkfeszültségű lineáris izoparametrikus végeselem. Elfajuló leképezés.
10. hét Dinamikai feladat vizsgálata végeselem módszerrel. Kezdeti és peremértékfeladat erős- és gyenge megfogalmazás. Diszkretizált mozgásegyenlet.
11. hét Állandósult gerjesztett rezgés vizsgálata. Sajátrezgések meghatározása.
12. hét Hőfeszültségi feladatok: egy dimenziós feladat, általánosított síkfeszültségi feladat, hő terhelési vektorok.
13. hét **2. zárthelyi dolgozat (nov. 25. 15:30 C1)**
14. hét **Pót-zárthelyi dolgozat (dec. 2 15:30 G)**

- I-DEAS végeselemes program működésének rövid ismertetése. Modul választás, menürendszer, ikonok, dimenziók beállítása.
- Rácsos szerkezet vizsgálata. Keresztmetszetek definiálása, szerkezet ábra, kinematikai peremfeltételek, terhelések, eredmények kiértékelése.
- Törtvonalú tartó számítása. Keresztmetszetek definiálása, szerkezet ábra, kinematikai peremfeltételek, terhelési esetek, eredmények kiértékelése.
- Térbeli húzott-nyomott, hajlított-nyírt rúdszerkezetek, alváz statikai számításai
- Feszültség gyűjtő helye vizsgálata tárcsa feladat esetén. A maximális feszültség meghatározása a furat mentén.
- Sík alakváltozású feladat vizsgálata megoszló terhelés mellett. A feszültség állapotot meghatározó feszültségi koordináták szemléltetése.

1. számítógépes zárthelyi feladat

Tengelyszimmetrikus feladat modellezése. A meridián metszet definiálása és felosztása, a kinematikai peremfeltétel előírása. A feszültségi állapot szemléltetése a feszültség gyűjtő hely környezetében.

Térbeli lemez szerkezet (U-szelvényű gerenda) vizsgálata megoszló terhelésnél. A csavarási, nyírási közép-pont helyének hatása.

Térbeli szerkezet sajátrezgéseinek meghatározása. A forgásszimmetrikus geometriai feladatot térbeli modellel írjuk le.

Lépcsős tengely vizsgálata térbeli elemekkel. A lekerekítés feszültség gyűjtő hatásának bemutatása.

2. számítógépes zárthelyi feladat

Számítógépes zárthelyi feladat pótlása

Számítógépes zárthelyi feladat pótlása

Győr, 2009. szeptember 1.

Prof. Dr. Égert János
tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Pere Balázs
egyetemi docens a tárgy előadója