

**A VÉGESELEM MÓDSZER ALAPJAI c.  
TANTÁRGY TANANYAGÁNAK HETI ÜTEMEZÉSE**

**nappali tagozatos egyetemi alapképzésben (BSc képzésben) résztvevő  
mérnök hallgatók számára**

**Tantárgykód: GKNB\_AMTM014. Kreditpont: 5.**

	Előadás	Gyakorlat
1. hét	Oktatási szünet	Ismerkedés az ANSYS-szal.
2. hét	Bevezetés: a végeelem módszer használata a mechanikában. Példák a végeelem módszer mechanikai alkalmazásaira. A végeelem módszer korlátai.	Síkbeli rácsos szerkezet geometriájának megrajzolása
3. hét	Egydimenziós húzott-nyomott rúdszerkezet végeelemes diszkrétizálása, végeelem merevségi mátrixa, szerkezet merevségi mátrixa és tehervektora.	Síkbeli húzott nyomott rúdszerkezet numerikus analízise.
4. hét	Húzott-nyomott rudakból álló síkbeli szerkezetek feladatainak végeelem módszeres megoldása. Rácsos tartók.	Térbeli rácsos tartó geometriájának megrajzolása.
5. hét	Egydimenziós rugalmassági feladat: egyenletek, peremfeltételek, analitikus megoldás.	Végeelemes feladatok numerikus megoldása.
6. hét	Virtuális munka elve. Húzott-nyomott végeelem merevségi mátrixának meghatározása.	Síkbeli rácsos szerkezetek végeelemes számítása, eredmények kiértékelése.
7. hét	Virtuális munka elvének alkalmazása hajlított rúdszerkezetekre.	Térbeli rácsos szerkezetek végeelemes számítása, eredmények kiértékelése.
8. hét	Húzott-nyomott és hajlított rúd végeelem merevségi mátrixa.	Autó alváz végeelemes vizsgálata.
9. hét	Izoparametrikus végeelemek.	Dinamikai feladatok megoldása.
10. hét	Dinamikai feladat vizsgálata végeelem módszerrel. Kezdeti és peremérték feladat erős- és gyenge megfogalmazás. Diszkrétizált mozgásegyenlet.	Szerkezetek sajátrezgéseinek számítása.
11. hét	A diszkrétizált mozgásegyenlet idő integrálása: centrális differencia módszer, Newmark-módszer.	Hőfeszültségek végeelemes számítása.
12. hét	Szabad rezgések, sajátrezgések meghatározása.	Gyakorlás
13. hét	Állandósult gerjesztett rezgés vizsgálata.	Gyakorlás
14. hét	Hőfeszültségi feladatok: egy dimenziós feladat.	Zárthelyi feladat

Győr, 2020. szeptember 1.

Dr. Pere Balázs  
tanszékvezető egyetemi docens, a tárgy előadója