

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Végeselem mdellezés																
Tantervi kód:	PMTSTNB042C																
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	220																
Félévzárási követelmény:	V																
Kredit:	5																
Javasolt szemeszter:	5. félév																
Gesztor tanszék (ek):	Építőmérnök Tanszék 100 %																
Beoktató tanszék /Beoktatási arány (%)																	
Előtanulmányi követelmény (ek): - †	PMKSTNE043, PMKSTNE044																
Képzési terület (szakok felsorolása):	Építőmérnök egyetemi szak - szerkezetépítő szakirány																
<p>Célja: A véges elemek módszerének alapelveinek, megoldási módszereinek ismertetése. Szerkezetípusok számítási modelljének kialakítása. Rúdszerkezetek: gerendatartók, keretek. Tárcsák, lemezek és héjak végeselemes modellezése. Számítási feladatok végeselemes modellezése, a merevségi mátrix, illetve tehervektor meghatározása, az egyenletrendszer megoldása. Kereskedelmi végeselem-programok használata és gyakorlati feladatok megoldása ezek alkalmazásával.</p>																	
<p>Rövid tantárgyprogram A tantárgy keretén belül ismertetjük az AXIS programcsomag alkalmazását síkbeli és térbeli keretszerkezetekre, rácsos tartókra, és lemez, illetve tárcsa feladatokra. Ismertetjük a végeselem módszer alapösszefüggéseit, a közelítő függvények alkalmazását, valamint a rúdszerkezetek merevségi mátrixának meghatározását.</p>																	
A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok																	
Tantárgyfelelős / Előadó(k) /	Dr. Pomezanski Vanda Olimpia																
Nyelv:	Magyar																
Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):	A gyakorlatokon és előadásokon való, a kreditrendszerű TVSZ előírása szerinti részvétel. A szorgalmi időszakban a 2 zárthelyi és 1 HF megírásával szerzett pontok (összesen 300 pont) több mint 50%-a. A zárthelyiket a tematika szerinti időpontban kell megírni. A szorgalmi időszak végén egyszeri alkalommal pótlási lehetőséget biztosítunk!																
Számonkérés módja:	Vizsga																
A jegykialakítás szempontjai:	<p>A félévközi munka elismerésének minimális pontszáma 151 pont! A gyakorlaton elérhető pontszám összetevői:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>2 HF.</td> <td>2×100 = 200</td> </tr> <tr> <td>1 ZH</td> <td>= 100</td> </tr> <tr> <td>összesen</td> <td>= 300</td> </tr> </table> <p>Vizsga követelmények: Szóbeli vizsga a félév anyaga alapján. A vizsgán megszerezhető maximális pontszám 300 pont. A vizsgán teljesítendő minimális pontszám 151 pont!</p> <p>A félévvégi vizsgajegy kialakításának módja:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0-300</td> <td>= elégtelen (1)</td> </tr> <tr> <td>301-375</td> <td>= elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>376-450</td> <td>= közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>451-525</td> <td>= jó (4)</td> </tr> <tr> <td>525-600</td> <td>= jeles (5)</td> </tr> </table>	2 HF.	2×100 = 200	1 ZH	= 100	összesen	= 300	0-300	= elégtelen (1)	301-375	= elégséges (2)	376-450	= közepes (3)	451-525	= jó (4)	525-600	= jeles (5)
2 HF.	2×100 = 200																
1 ZH	= 100																
összesen	= 300																
0-300	= elégtelen (1)																
301-375	= elégséges (2)																
376-450	= közepes (3)																
451-525	= jó (4)																
525-600	= jeles (5)																
Oktatási segédeszközök, jegyzetek:	<p>Kurutzné K.M: Tartók statikája MK 95035 Gáspár Zs.: Tartók Statikája III. Rúdszerkezetek (jegyzet) Bojtár I., Gáspár Zs: Tartók statikája IV (jegyzet) Bojtár I., Gáspár Zs: Végeselem módszer építőmérnököknek, Terc Kiadó Bp. 2003</p>																
A tantárgy felvételének módja:	ETR-en keresztül tárgyfelvétel és egyéni órarend kialakítás																

Részletes tantárgyprogram:		
Hét	Ea/Gyak./Lab.	Témakör
1.	2 óra előadás	Síkbeli rácsos tartó modellezése és megoldása mátrixegyenletekkel. Egyensúlyi és kompatibilitási egyenletek. A geometriai mátrix fogalma.
	2 óra gyakorlat	Síkbeli rácsos tartók megoldása az Excell táblázatkezelő és az AXIS programcsomag alkalmazásával.
2.	2 óra előadás	Síkbeli rácsos tartó modellezése és megoldása mátrixegyenletekkel. A merevségi mátrix fogalma. A rácsos tartók statikai és kinematikai jellemzése.
	2 óra gyakorlat	Síkbeli rácsos tartók megoldása az Excell táblázatkezelő és az AXIS programcsomag alkalmazásával.
3.	2 óra előadás	Síkbeli keretek csomóponti kialakítása.
	2 óra gyakorlat	I HF: (Síkbeli rácsos tartók megoldása az az Excell táblázatkezelő és az AXIS programcsomaggal)
4.	2 óra előadás	Gerendatartók végeelemes modellezése. Folytatólagos gerendatartók végeelemes modellezése.
	2 óra gyakorlat.	Síkbeli keretek megoldása az Excell táblázatkezelő és az AXIS programcsomag alkalmazásával
5.	2 óra előadás	Ferde helyzetű tartók végeelemes modellezése. Koordináta transzformációk.
	2 óra gyakorlat	Ferde helyzetű tartók megoldása az az Excell táblázatkezelő és AXIS program segítségével
6.	2 óra előadás	Az elemi merevségi mátrix meghatározása. A globális merevségi mátrix meghatározása. Kompilálás.
	2 óra gyakorlat	Síkbeli és térbeli rúdszerkezetek megoldása az az Excell táblázatkezelő és AXIS program segítségével..
7.	2 óra előadás	Terhek redukálása.
	2 óra gyakorlat	Síkbeli és térbeli rúdszerkezetek megoldása az Excell táblázatkezelő és az AXIS program segítségével.
8.	2 óra előadás	Térbeli rúdszerkezetek.
	2 óra gyakorlat	II HF: (Gerendatartó megoldása az Excell táblázatkezelő és az AXIS programcsomaggal)
9.	2 óra előadás	ŐSZI SZÜNET
	2 óra gyakorlat	
10.	2 óra előadás	Felületelemek. Háromszög és négyszögelemek.
	2 óra gyakorlat	Lemezek számítása az AXIS program segítségével.
11.	2 óra előadás	Tárcsák végeelemes modellezése. Alapegyenletek. Alakváltozások és belső erők vektora.
	2óra gyakorlat	Tárcsa feladatok megoldása az AXIS program segítségével.

12.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Lemez végeelemes modellezése. Alapegyenletek. Alakváltozások és belső erők vektora. Lemez és tárcsa feladatok megoldása az AXIS program segítségével.
13.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Tárcsa feladatok az AXIS programcsomag alkalmazásával. Épületszerkezetek megoldása az AXIS programcsomag alkalmazásával. Teherkombinációk
14.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Végelemekre osztás az Axisban. I ZH: (Lemez és tárcsa feladatok megoldása az AXIS programmal)
15.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Adatmentés, dokumentáció készítés az Axisban. Elmaradások, PÓTLÁSOK