

Az ismeretkör: 39. Gépészeti szimuláció

Kredittartománya (max. 12 kr.): 8 kredit

Tantárgyai: 1) Végeselem-módszer

2) CAM rendszerek

(1.)Tantárgy neve: VÉGESELEM-MÓDSZER MK3VEMAG04G117, MK3VEMAG04G317, MK3VEMAG04G417	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50-50%	
A tanóra ¹ típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak): esettanulmányok ismertetése	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴ (ha vannak): egyévre szabott komplex számítási feladatok	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Szilárdságtan (MK3SZILG04GX17), CAD rendszerek (MK3CADRG04GX17)	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal a gépészeti szerkezetek közelítő szilárdságtani számításaira alkalmas végeelem-módszert. A végeelem-módszer fogalma, kialakulásának történeti áttekintése. A végeelem-módszer alkalmazási területei, elérhető szoftverek. Lineáris rugalmasságtan alapjai, ismeretlen mezői. A rugalmasságtan alapegyenletrendszere és peremfeltételei. Teljes potenciális energia. Variáció elvek. Teljes potenciális energia minimuma elv. Lineáris rugó. Ritz-módszer. Elmozdulásmezőn alapuló végeelem-módszer. Kétdimenziós feladatok végeeselemes tárgyalásmódja. Izoparametrikus végeelemek. Izoparametrikus leképezés. Numerikus integrálás. Általános célú végeeselemes program-csomagok bemutatása. Modellezési technikák, hibaanalízis.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: <ol style="list-style-type: none">1. Mankovits T., Huri D.: Modellezés és szimuláció (A lineáris rugalmasságtan és a végeelem-módszer), Debreceni Egyetem, 2015. (elektronikus jegyzet)2. Moharos I., Oldal I., Szekrényes A.: Végeelem-módszer, Typotex Kiadó, ISBN 978-963-279-539-3, 2012. (elektronikus jegyzet)	

¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

Ajánlott irodalom:

1. Szabó T.: Végeselem módszer, Széchenyi István Egyetem, Universitas-Győr Nonprofit Kft., ISBN 978-963-9819-44-3, 2009.
2. Páczelt I., Szabó T., Baksa A.: A végeselem-módszer alapjai, HEFOP, 2007. (elektronikus jegyzet)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdeemben hozzájárul**

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát
- Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.

b) képességei

- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

c) attitűd

- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűrővel rendelkezik.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Mankovits Tamás PhD egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató (név, beosztás, tud. fokozat):

Debrecen, 2017. június 30.