

Tantárgy neve: Gépészeti szimuláció	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Géptervező)	
A tanóra típusa: 0 óra előadás és 3 óra gyakorlat, összesen 36 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 7. félév	
Előkövetelmények: Végeselem-módszer	
Tantárgyleírás: A tárgy keretében a hallgató a számítógépes szimuláció olyan alkalmazásával találkozik, ahol a gépészeti berendezések tervezése, gyártása során felmerülő kérdéseket válaszoljuk meg még azelőtt, hogy az a berendezés, termék fizikailag elkészülne. Segíti a tervezési gondolkodás folyamatába a működési biztonság, mint alapvető cél beépülését. A félév során az alapvető gépészeti rendszereken keresztül (csavarkötések, hegesztett szerkezetek, hidraulikus rendszerek, villamos berendezések) szimulációs technikával történő tervezési, működési elvek megértését (hibajelenségek feltárását) segítő vizsgálati technikát és gondolkodást sajátítanak el a hallgatók és gyakorlati ismeretekre tesznek szert az élő szoftverfeladatok megoldása során.	
Irodalom Kötelező irodalom: - Mankovits Tamás, Huri Dávid: Modellezés és szimuláció (A lineáris rugalmasságtan és a végeselem-módszer), Debreceni Egyetem, Debrecen, 2015. (elektronikus jegyzet) - ANSYS Theory Reference ANSYS Inc, Canonsburg, PA 15317, USA. /www.econengineering.com/ - Molnár László., Halas János.: Szerkezetek számítógépes mechanikai analízise / e-learning tananyag, „Felsőfokú CAE képzés” projekt keretében 2005 Ajánlott irodalom: - T Szabó Tamás: Alkalmazott mechanika – Végeselem-módszer alkalmazásai, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2003. - Páczelt István: A végeselem-módszer alapjai, Miskolci Egyetem, Miskolc, 1993. - Huba Antal., Molnár László., Valenta László.: Műszaki numerikus módszerek / e-learning tananyag „Felsőfokú CAE képzés” projekt keretében, 2005	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - 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 a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.	

- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
- c) attitűd
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
 - Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
 - Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
 - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- 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.
 - Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
 - Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Molnár László, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Dr. Molnár László, egyetemi docens, PhD; Huri Dávid, tanársegéd

Tantárgy neve: Gépészeti szimuláció		Tantárgy kódja: MK3GESZG04G621
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 0 + 3	Előkövetelmény: Végeselem-módszer	
Tantárgyfelelős: Dr. Molnár László, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Molnár László, Huri Dávid
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.		Szimuláció szerepe a fejlesztésben
2.		Szimulációs eljárások az üzemeltetésben
3.		Mechanikai rendszerek alapvizsgálatai
4.		Statikus, modál, előfeszített modál analízisek
5.		Csavarkötések, hegesztések modellezése, szimulációs vizsgálata
6.		Hidraulikus rendszerek szimulációs alapvizsgálatai
7.	Első rajzhét	
8.		Egyfázisú, belső áramlások felépítése
9.		Hidraulikus rendszerek melegekésszámítása
10.		Hőcserélő kapcsolt áramlástan-terikus vizsgálata
11.		Villamos berendezések terikus jelenségei
12.		Villamos gép melegekésszámítása és kapcsolt deformációanalízis
13.		Paraméteres modellalkotás-érzékenységvizsgálat
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: A gyakorlatokon való részvétel a hatályos TVSZ előírásai szerint.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: A benyújtott fél éves projekt feladat alapján.		