

TANTÁRGY ADATLAP	A	modul
-------------------------	----------	-------

Tárgykód	Tantárgy	Heti óra			Követelmény*	Kredit	Szemeszter
		E	GY	L	a	f	v
F1BNUTERSZ1	Termékszimuláció 1.	1	2		x	3	4

1.	Szak	Ipari termék- és formatervező mérnöki				
2.	Tantárgyfelelős tanszék	Terméktervezési és Minőségbiztosítási Tanszék				
3.	Tantárgyfelelős vezető oktató	Dr. Elek László <i>egyetemi adjunktus</i>				
4.	A tantárgy előadója Beosztása Tanszék (Intézet, Kar)	Dr. Elek László <i>egyetemi adjunktus</i> Terméktervezési és Minőségbiztosítási Tanszék (Faalapú Termékek és Technológiák Intézet, SKK)				
5.	Tantárgy felvételének elő-követelménye:					
	Megjegyzés (Aláírás, párhuzamos felvétel)	Tárgykód	Tantárgy			
	Tematikája azonos (korábban más néven oktatott)	Tárgykód	Tantárgy			
6.	A tantárgy feladata a képzés céljának megvalósításában					
	A tantárgy oktatásának célja, hogy áttekintést nyújtson a hallgatóknak az integrált korszerű terméktervezés számítógépes feldolgozási eljárásairól, a modern számítógépes numerikus technikák integrált tervezői szemléletű alkalmazásáról. A tárgy az integrált termékmodellt az aspektusmodellek alapján értelmezi. Kitér a koncepcionális, a geometriai, az elemzésorientált, gyártás- és szerelésorientált valamint költségmodellekre. Szimulációs modellek segítségével bemutatja a termék várható viselkedését az ergonómiai igények és környezeti hatások figyelembevételével.					
7.	A tantárgy részletes tematikája					
	1. hét	A szimuláció célja, folyamata. A termékmodell fogalma és sajátosságai. A termék megvalósítás folyamata.				
	2. hét	Termékmodellezés, termék-életpálya és életciklus. A termékfejlesztés komplexitása. Az integrált termékfejlesztés módszerei és eszközei.				
	3. hét	Különálló, specifikus modellek és azok illesztése. Szekvenciális tervezés. Konkurens tervezés.				
	4. hét	A termékmodellezés rendszere. Funkcionális modellezés, geometriai és szerkezeti viselkedést elemző modellek, gyártási és szerelésorientált modellek, költségmodellek stb.				
	5. hét	Adatbázisok sajátosságai. Asszociativitás biztosítása.				
	6. hét	Szerkezetanalízis és végelelemes modellezés. A szerkezeti modell származtatása. Peremfeltételek. Terhelési és anyagmodellek.				
	7. hét	A végelelem modell megalkotása. A professzionális végelelem rendszerek főbb elemtípusai. A H illetve P verzió. Hálóstruktúrák, a szimmetria-feltételek érvényesítése. Hőtani és dinamikai szimuláció.				

	8. hét	Szerkezetoptimalás. Az optimalási folyamat helye a tervezés folyamatában. Tervezési változók és paraméterek. Célfüggvények.	
	9. hét	Gyártási és szerelésorientált modellek. Specifikáció és követelmények.	
	10. hét	Gyártásorientált tervezés. Megmunkálási modellek. Gyártástechnológiai tervek tipizálása. Prototípus készítése.	
	11. hét	Költségmodellek. Értelmezés. Érték és költség.	
	12. hét	A terméktervezés szimulációs modelljei. A termék várható viselkedésének szimulációja. Meghibásodás és karbantartás. Kísérleti és matematikai modellek.	
	13. hét	Gyárthatóság és szerelhetőség szimulációja.	
	14. hét	Ergonómiai szimuláció. Környezeti hatások szimulációja..	
8.	A tantárgy oktatásának módja (előadás, gyakorlat, konzultáció)	Heti 1 óra előadás, illetve eseti számítógépes laboratóriumi bemutató; számítógépes laborgyakorlatok, tervezési feladatok.	
9.	Jegyzet, tankönyv, irodalom		
	Szerző(k)	Cím	
	Kötelező: Dr. Váradi Károly:	Szimuláció a terméktervezésben (Oktatási segédlet)	Kiadó BME GSZI 2004.
	Kovács Zsolt:	Termékek műszaki tervezése. Jegyzet kézirat	Ny.M.E, Sopron, 2005. http://tgyi.fmk.nyme.hu
	Ajánlott: N. F. M. Roozenburg, J. Eekels: Nigel Cross:	Product design: Fundamentals and methods. Engineering design methods	John Wiley and Sons, 1996. John Wiley and Sons, 1996.
10.	Követelmények** • Szorgalmi időszakban • Vizsgaidőszakban	Előadások látogatása, gyakorlatokon való részvétel, gyakorlati feladatok határidőre történő leadása és legalább elégséges szintű teljesítése. Előadásokról legfeljebb három heti óraszámnak megfelelő távollét megengedett. Szóbeli vizsga, gyakorlati feladat megvédése.	
11.	Pótlási lehetőségek	A félévközi gyakorlati feladatok max. két hét késéssel (késedelmi díj megfizetését követően) adhatóak le.	
12.	Konzultálási lehetőségek	Órarend szerinti alkalmak során, illetve a kiírt fogadóórák idejében.	
13.	A tantárgy elvégzéséhez szükséges egyéni tanulmányi munka	2 – 2,5 óra/hét	
14.	A tantárgy tematikáját kidolgozta Beosztása Tanszék (Intézet, Kar)	Dr. Kovács Zsolt egyetemi tanár TMT (FTTI SKK)	

a Kari Tanács jóváhagyta.

* a = aláírás, f = félévközi jegy, v = vizsga, sz = szigorlat

**tantárgyi követelmény:

- vizsgajegy esetén, hogy a vizsgán ill. a szorgalmi időszakban teljesített követelmények, milyen arányban és hogyan számítanak bele a végső érdemjegy kialakításába
- félévközi jegy esetén, megállapításának módját és megszerzésének feltételeit
- a vizsgaidőszakban nem pótolható házi feladatokat, részfeladatokat, amennyiben a tantárgyi követelmény teljes féléves feladatot, tervet tartalmaz

15.	<p>A tantárgy rövid leírása</p> <p>A szimuláció célja, folyamata. A termékmegvalósítás folyamata, integrált termékfejlesztés módszerei és eszközei. A termékmodell fogalmai, sajátosságai. Szekvenciális tervezés, konkurens tervezés. Funkcionális modellezés, geometriai modellezés, szerkezeti viselkedést elemző modellek, statikai, hőtani, dinamikai szimuláció. Gyártási- és szerelésorientált modellek, költségmodellek. Termék élettartam modellezés. Ergonómiai szimuláció.</p> <p><i>Purpose and process of simulation. Integrated product development, methods and tools. Concept and characteristics of product model. Sequential planning, concurrent engineering. Functional modelling, geometrical modelling, models for structural behaviour, static, thermal and dynamic simulation. Manufacture and assembly oriented models. Cost modelling. Product life cycle modelling. Modelling of ergonomic properties.</i></p>
-----	---