

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: Gépészeti és Technológiai Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: CAD/CAM modellezés alapjai, BGECA94BNE		Kreditérték: 4		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc, Mechatronikai mérnök BSc, Biztonságtechnikai mérnök BSc		Nappali tagozat 2022/2023 tanév 2. félév (trimeszter) Ea: lásd: Ütemezés Gy: lásd: Ütemezés		
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György mestertanár	Oktatók:	Dr. Czifra György - ea Varga Bálint – lab Oláh Ferenc - lab Rácz Viktor Gergely - lab	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		nincs		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,é):	Évközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél: Alapvető ismeretek nyújtása a hallgatóknak a gépészetben alkalmazott számítógéppel támogatott tervezés és modellezés témaköréből, a fejlett termékleírási elveken alapuló modellekből és építési módszereikből. A gépészeti rendszerek számítógépes modellezésének a gyakorlatban használt elveinek, módszereinek megismertetése elméletben és a gyakorlatban is, ami alapját képezi a számítógéppel támogatott technológiatervezés, szerszámtervezés, a számítógéppel irányított integrált gyártás, valamint a rugalmas gyártórendszerek oktatásának. A megszerzett ismeretek birtokában a hallgató tanulmányai, majd később munkája során is képes lesz megismerni és hatékonyan alkalmazni bármely korszerű számítógépes tervezőrendszert.				
Tematika: lásd ütemezés				
Ütemezés:				
Okt. hét (konzult.)		Az előadások témakörei		A gyakorlatok témakörei
1.		Bevezetés a CAD_CAM_CAE rendszerek alkalmazásába		A tervezőrendszer általános funkcióinak megismertetése
2.		A CAD rendszerek története		2D- kontúrelemek szerkesztése 1.
3.		A CAD rendszerek geometriai alapjai		2D- kontúrelemek szerkesztése 2.
4.		Geometriai modellezés		Extrudálás, pad, pocket parancsok megismertetése
5.		Alaksajátosságra alapozott geometriai modellezés		Modellfa funkciója és helyes használata példákon keresztül
6.		A 3D megjelenítés alapjai		Forgástestek generálása
7.		Attributív információk és mérnöki számítások		Labor ZH1
8.		A végeelem-módszer alkalmazása, szimulációs és virtualizációs modellek alkalmazása		
9.		Konstrukciók, összeállítások modellezése, A műszaki rajz készítésének alapelvei a CAD rendszerekben		Pásztázó eljárások 1.
10.		Generatív tervezés, Intuitív módszerek és mesterséges intelligencia a CAX rendszerekben		Pásztázó eljárások 2.
11.		A CAX rendszerek integrációja, az Ipar 4.0 és a CAX rendszerek kapcsolata		Keresztmetszeteken átvett testek generálása 1-2.
12.		CAM rendszerek		Szerelési egységek modellezése 1.
13.		A PLM - termékéletút-kezelés és a PDM - termékadat-menedzsment		Labor ZH2, elméleti ZH3-elektronikus teszt:1-14. hét anyaga
14.		A 3D szkennelés és nyomtatás, visszamodellezés, gyorsprototípus-gyártás		Pót ZH-k, a félév értékelése
Félévközi követelmények (feladat, zh., jegyzőkönyv stb.)				
Oktatási hét		A gyakorlatok legfontosabb témakörei: zárhelyik, jegyzőkönyvek, feladatok		
7		Labor ZH1: 1-6 hét anyaga		
13		Labor ZH2: 8-13 hét anyaga, Elméleti ZH3-elektronikus teszt: 1-14 hét anyaga		
14		Pót ZH-k, a félév értékelése		

A pótlás módja:

Ha a hallgató az évközi jegy megszerzésének követelményeit nem teljesítette (pl.: nem írt, vagy elégtelen ZH-t írt, nem adta be a mérési jegyzőkönyvet stb.) a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetőséget kell biztosítani a pótlására. Ha a hallgató a pótlási lehetőséggel sem tudja az évközi jegyet megszerezni, és a tantárgy követelményrendszere lehetőséget biztosít arra, akkor a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy megszerzésére követelmények teljesítésére a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után.

Vizsgára bocsáthatóság és az aláírás feltételei:

- Az elméleti és gyakorlati ZH összesen legalább 60%-os teljesítése.
- Labor ZH1-ből min. 13, max. 25 pont, Labor ZH2-ből min. 13, max. 25 pont, elméleti ZH3-ből min. 25, max. 50 pont, összesen max. 100 pont érhető el. Ha a hallgató a félévközi teljesítménye 50 pont alatti, elégtelent kap.
- Amennyiben a hallgató hiányzásai valamely kötelezően látogatandó tárgyból meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-át, a hallgató aláírást, illetve évközi jegyet nem kaphat.

A vizsga módja:

- a tantárgy évközi jegy értékeléssel zárul

Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):

- évközi jegy:
 - 0 – 49 pont: elégtelen (1)
 - 50 – 59 pont: elégséges (2)
 - 60 – 69 pont: közepes (3)
 - 70 – 84 pont: jó (4)
 - 85 – 100 pont: jeles (5)

Irodalom:

- [1.] Kátai L. és kol.: CAD Tankönyv, Typotex Kiadó, 2002, ISBN 978-963-279-534-8
- [2.] Váradi K. – Horváth I.: GÉPÉSZETI TERVEZÉST TÁMOGATÓ TECHNOLÓGIÁK, Műegyetemi Kiadó, 2008, ISBN 978 963 420 961 4
- [3.] Molnár L.: CAD alapjai, Edutus Főiskola, 2011
- [4.] Fekete R.T. és kol.: 3D megjelenítési technikák, BME MOGI, 2014,
- [5.] Kátai L. és kol.: CAD book, Typotex Kiadó, 2012, ISBN 978-963-279-539-3
- [6.] David C. Planchard, Marie C. Planchard: Engineering Design with Solidworks 2013, ISBN 978-1-58503-777-3, Schroff Development Corporation
- [7.] Paolo Davim: Modern Mechanical Engineering, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, 2014
- [8.] http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_CAD_HU/adatok.htm
- [9.] <http://www.autodesk.com/products/powershape/overview>
- [10.] [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_peldatar_011/A08 - Bonyolult alkatresz CAD modellezese 3 3.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_peldatar_011/A08_-_Bonyolult_alkatresz_CAD_modellezese_3_3.html)
- [11.] http://vigyanparijojana.weebly.com/uploads/2/4/2/5/24253861/cad_cam.pdf