

A "CAD-CAE technikák" c. tantárgy ütemterve
III. é. Járműmérnök alapszakos, Hajtáselemek specializációs hallgatóknak

Tanítási hét	Órai munka
1. hét	A tantárggyal kapcsolatos tudnivalók, a félév során elsajátítandó képességek, valamint a tananyag és a hozzá kapcsolódó feladatok ismertetése. Egyszerű, összetett és ismétlődő alaksajátosságok készítése Solid Edge Part modulban. Bordázat, fogazat, stb készítése.
2. hét	Szerelések készítése az Assembly modulban. Kényszerek definiálása. Szabadságfokok meghatározása. Szerelések elemzése (interferenciavizsgálat, fizikai jellemzők stb.)
3. hét	Kerékpár 3D modellje - kerékpár váz
4. hét	Kerékpár 3D modellje - kerék (gumik, abroncs, küllők), első villa, kormány
5. hét	Kerékpár 3D modellje - nyereg, hajtókarok, pedálok, lánckerekek Modellek színezési és grafikai lehetőségei. Színtervek készítése számítógéppel.
6. hét	KeyShot renderelő program alapeszközeinek bemutatása. CAD modellek fotorealistikus megjelenítésének grafikai lehetőségei, renderelés alapjai. Kerékpár 3D modelljének beillesztése virtuális környezetbe. Renderelés különböző fényviszonyok ábrázolása mellett.
7. hét	Végeselemes vizsgálat (VEM) alapjai. Kerékpár váz VEM vizsgálata Solid Edge programban.
8. hét	Generatív tervezés Egyszerű alkatrész tervezése generatív optimalizáláshoz és paraméterek meghatározása, eredmények dokumentálása és vizsgálata.
9. hét	PC egér 3D modellje - burkolat, merevítő bordák, csavarhelyek
10. hét	PC egér 3D modellje - gombok, felirat, matrica PC egér 3D modelljének beillesztése virtuális környezetbe. Renderelés különböző fényviszonyok ábrázolása mellett.
11. hét	Lemezalkatrész készítő felületének bemutatása, egyszerű modellek készítése, a program új részeinek megismerése, teríték, normál irányú kivágás, süllyesztés, kopoltyú, stb, gyakorlás
12. hét	Egyszerű lemezalkatrész CAD modelljének elkészítése. Lemezalkatrész terítékének készítése, javítása. Selejtarány meghatározása, csökkentése.
13. hét	Mérnöki kézikönyv alkalmazása. Szabványos alkatrészek generálása. Virtuális műterem, Robbantott nézet, Mozgásszimuláció
14. hét	PREZENTÁCIÓK PPT Beszámoló + félév során készített Solid Edge és Keyshot feladatok beküldése Elmaradt feladatok pótlása.

Ajánlott irodalom:

- Horváth I. - Juhász I.: Számítógéppel segített gépészeti tervezés. Műszaki Könyvkiadó. Bp. 1996.
- Kátai L. (szerk): CAD tankönyv. Typotex Kiadó. 2012. www.tankonyvtar.hu/hu
- Kátai L. (Editor): CAD Book. Typotex Publishing House. 2012. www.tankonyvtar.hu/hu
- Pahl G. - Beitz W.: A géptervezés elmélete és gyakorlata. Műszaki Könyvkiadó. Bp., 1981.
- Kunwoo Lee: Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Addison-Wesley. 1999.
- McMahon C. – Browne, J.: CAD/CAM. 2nd Ed. Addison-Wesley. 1998.

A tantárgy követelményei és félévvégi aláírás feltételei:

- A tantárgy lezárásának módja: aláírás és gyakorlati jegy.
- A félév elismerésének (az aláírás megszerzésének) feltételei:
 - a foglalkozásokon rendszeres és aktív részvétel,
 - az évközi feladatok határidőre történő elkészítése és legalább elégséges minősítése,
 - a félév végén önálló feladat legalább elégséges szintű elkészítése.
- A gyakorlati órák mindegyikén önálló munkát igénylő feladatok megoldására kerül sor. Az elmaradásokat a gyakorlatvezetővel egyeztetett módon pótolni kell. A feladatok mindegyikét ötfokozatú minősítéssel értékeljük.
- A gyakorlati jegy meghatározásakor a gyakorlatokon végzett munkát vesszük figyelembe.

Miskolc, 2025. szeptember 3.

Dr. Dömötör Csaba
egyetemi docens
tárgyelőadó

Beadandó feladatok (mintapéldákkal) ...és hozzájuk tartozó beküldendő fájlok

I. Kerékpár 3D modellje, renderelése, váz VEM vizsgálata

Kerékpár 3D modellje (váz, kerék, küllők, kormány, nyereg, pedálok, színek).

Kerékpár tetszőleges környezetbe illesztve, falnak támasztva, háttérrel, kontúros árnyékokkal a földön és falon (szükséges függőleges sík definiálásával a Keyshot programban).

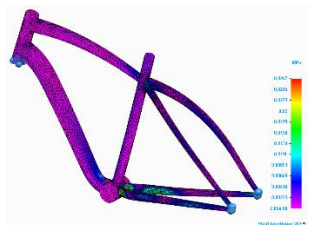
1a-bicikli.par

1b-bicikli-háttér.jpg

1c-bicikli-renderelt.jpg

1d-váz.par

1e-váz-VEM.jpg



II. PC egér 3D modellje, színtervei és renderelése

PC egér 3D modellje (szabadfelületekkel, felirattal, logóval, színtervekkel).

Tervezett tárgy tetszőleges környezetbe illesztése, renderelése Keyshot programmal.

2a-egér.par

2b-egér-logo.jpg0

2c-egér-háttér.jpg

2d-egér-renderelt.jpg



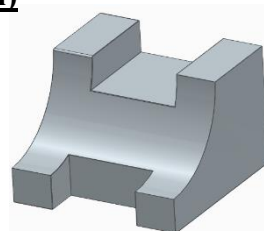
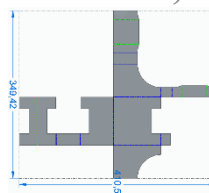
III. Lemezalkatrész, teríték készítése, javítása (egyszerű testek alapján)

Lemezalkatrész 3D modellje + teríték + optimalizálás (nyesedék meghatározása %-ban).

3a-lemezalkatrész+teríték.par

3b-lemezalkatrész.jpg

3c-teríték.jpg



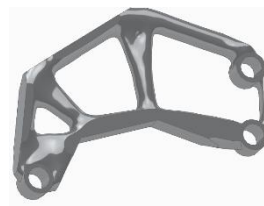
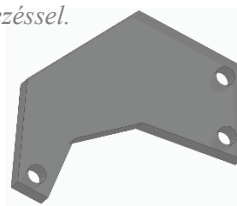
IV. Generatív modell

Egyszerű alkatrész 3D modellje + optimalizálás generatív tervezéssel.

4a-alaptest.par

4b-alaptest.jpg

4c-generatív-eredmény.jpg

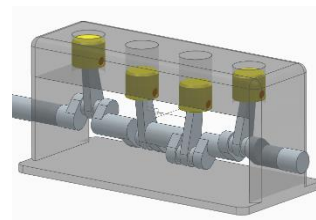


V. Animáció

Egyszerű alkatrészek összeszerelése és animálása RRA virtuális műteremben.

legalább 3db alkatrész (.PAR) + szerelés (.ASM)

animáció.avi



VI. Beszámoló prezentáció

7-8perces prezentáció tartása bemutató a félévben elkészített modelleket (több készütségi állapotban a folyamatot megmutatva), kiemelve a felmerülő problémákat és megoldásukat valamint az esetleges alapfeladaton túl elkészített speciális geometriákat.

prezentáció-XY.ppt