

A "3D tervezés alapjai" c. tantárgy ütemterve

II. é. Ipari termék- és formatervező mérnöki alapszakos hallgatóknak

Tanulmányi hét	Előadás	Gyakorlat
1	Bevezetés. A tervezés (konstrukció) fogalma. A CAD kialakulása.	A Solid Edge tervező program bemutatása. Modulok, alkalmazások ismertetése, féléves feladatok megbeszélése.
2	A számítógéppel segített tervezéshez kapcsolódó fogalmak (CAD, CAM, CAE, stb.) jelentése.	Egyszerű alaksajátosságok a Part modulban. Vezetett szerkesztési gyakorlat.
3	A gépészeti tervezés folyamata. A számítógép szerepe, alkalmazási lehetősége a tervezés folyamatában.	Alkatrészbizottság készítése Draft modulban. Vezetett szerkesztési gyakorlat. 1. feladat beadása
4	CAXx technológiák integrálása. A számítógépes tervezés hardver eszközei. A számítógépes tervezés szoftverei.	Összetett alaksajátosságok a Part modulban. Vezetett szerkesztési gyakorlat. 2. feladat beadása
5	Geometriai modellezés. Térgörbe parametrikus megjelenítése. Analitikus görbék.	Önálló munka. 3. feladat beadása
6	A huzalváz modell. A felületmodell. Felületelemek. Jellegzetes felületek.	Önálló munka.
7	Felületek parametrikus leírása. Szabadfelületek.	Szerelések készítése az Assembly modulban. Vezetett szerkesztési gyakorlat. 4. feladat beadása
8	Testmodellezés (térfogati modellezés). A CSG modellezés. A Boole műveletek értelmezése.	Szerelések elemzése (interferenciavizsgálat, fizikai jellemzők stb.)
9	Az alaksajátosság alapú modellezés. A parametrikus modellezés.	Önálló munka. 4. feladat beadása
10	Szerelt egység modellezése	Önálló munka.
11	Ellenőrző dolgozat.	Önálló munka.
12	Végeselemes vizsgálat lehetőségei	Önálló munka. 5. feladat beadása
13	A CAD adatátviteli szabványai.	Mérnöki kézikönyv alkalmazása. Önálló munka.
14	Ellenőrző dolgozat pótlása.	Feladatok beadása, konzultáció 6. feladat beadása

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.
- Encarnaçao J.-Schlechtendal E.G.: Számítógéppel segített tervezés. Műszaki Könyvkiadó. Bp., 1987.
- Bernhardt, R.: A számítógéppel támogatott tervezés. Műszaki Könyvkiadó. Bp., 1989.
- Pálma, R.: A számítógéppel segített tervezés alapjai. Veszprémi Egyetem. 1994.

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 önálló feladatok mindegyikének legalább elégséges szintű elkészítése.
- A gyakorlati jegy meghatározásakor a gyakorlatokon végzett munkát és az önálló feladatok eredményét vesszük figyelembe.

Miskolc, 2024. szeptember 8.

Dr. Dömötör Csaba
egyetemi docens
tárgyfelelős, tárgyelőadó

Beadandó feladatok

...és hozzájuk tartozó beküldendő fájlok és elnevezésük

1. Vetületek képzése, alkatrészrajz készítése

1db órán, gyakorlatvezető útmutatása alapján + 1db egyéni munkával elkészített öntvény 3D Solid Edge modellje valamint 2D Solid Edge műhelyrajza

1a-öntvény-1.par **1e-öntvény-2.par**

1b-öntvény-1.stl 1f-öntvény-2.stl

1c-öntvény-1.dft **1g-öntvény-2.dft**

1d-öntvény-1.pdf 1h-öntvény-2.pdf

4db

2. Kötőelemek

6db kötőelem 3D modellje + 1db gyűjtőlap 2D vetületekről

2a-hernyócsavar_M8.par **2e-biztosítólemez.par** **2i-alátét.par** **2m-kötőelemek.dft**

2b-hernyócsavar_M8.stl 2f-biztosítólemez.stl 2j-alátét.stl 2n-kötőelemek-pdf

2c-csapágyanya.par **2g-csavar_M6.par** **2k-anya_M24.par**

2d-csapágyanya.stl 2h-csavar_M6.stl 2l-anya_M24.stl

7db

3. Alkatrészek

Tengely, fogaskerék, ékszíjtárcsa és fedelek 3D modellje + 2D műhelyrajzai

3a-tengely.par **3e-fogaskerék.par** **3i-ékszíjtárcsa.par** **3m-fedél-1.par** **3q-fedél-2.par**

3b-tengely.stl 3f-fogaskerék.stl 3j-ékszíjtárcsa.stl 3n-fedél-1.stl 3r-fedél-2.stl

3c-tengely.dft **3g-fogaskerék.dft** **3k-ékszíjtárcsa.dft** **3o-fedél-1.dft** **3s-fedél-2.dft**

3d-tengely.pdf 3h-fogaskerék.pdf 3l-ékszíjtárcsa.pdf 3p-fedél-1.pdf 3t-fedél-2.pdf

10db

4. Csavarkötés (szerelés)

Csavar+Anyá +Alátét +Lemezek 3D modellje + szerelt 2D összeállítási rajza

4a-csavar.par **4e-alátét.par** **4i-csavarkötés.asm**

4b-csavar.stl 4f-alátét.stl 4j-csavarkötés.stl

4c-anya.par **4g-lemez.par** **4k-csavarkötés.dft**

4d-anya.stl 4h-lemez.stl 4l-csavarkötés.pdf

6db

5. Hajtómű részlet

Csapágyak és alkatrészek összeszerelése

5a-hajtómű részlet.asm **5e-csapágy-1-belső.par** **5i-csapágy-2-belső.par**

5b-hajtómű részlet.stl **5f-csapágy-1-külső.par** **5j-csapágy-2-külső.par**

5c-hajtómű részlet.dft **5g-csapágy-1-görgősor.par** **5k-csapágy-2-görgősor.par**

5d-hajtómű részlet.pdf **5h-csapágy-1.asm** **5l-csapágy-2.asm**

+ a további alkatrészek: 2db retesz, 2db távtartó gyűrű, papírtömítés, csoportkerék, nemeztömítés, ház, stb.

+ tételjegyzék külön lapon (pdf)

18db

6. Rugó

1db rugó 3D modellje + alkatrészrajza

6a-rugó.par

6b-rugó.stl

6c-rugó.dft

6d-rugó.pdf

2db

Összesen
min.
47db
fájl

Checklist

1. Vetületek képzése, alkatrészrajz készítése

- öntvény-1.par
- öntvény-1.dft
- öntvény-2.par
- öntvény-2.dft

2. Kötőelemek

- hernyócsavar_M8.par
- csapágyanya.par
- biztosítólemez.par
- csavar_M6.par
- alátét.par
- anya_M24.par
- kötőelemek.dft

3. Alkatrészek

- tengely.par
- tengely.dft
- fogaskerék.par
- fogaskerék.dft
- ékszíjtárcsa.par
- ékszíjtárcsa.dft
- fedél-1.par
- fedél-1.dft
- fedél-2.par
- fedél-2.dft

4. Csavarkötés (szerelés)

- csavar.par
- anya.par
- alátét.par
- lemez.par
- csavarkötés.asm
- csavarkötés.dft

5. Hajtómű részlet

- hajtómű részlet.asm
- hajtómű részlet.dft
- csapágy-1-belső.par
- csapágy-1-külső.par
- csapágy-1-görgősor.par
- csapágy-1.asm
- csapágy-2-belső.par
- csapágy-2-külső.par
- csapágy-2-görgősor.par
- csapágy-2.asm
- csoportkerék.par
- retesz-1.par
- retesz-2.par
- távtartó gyűrűk-1.par
- távtartó gyűrűk-2.par
- nemez tömítőgyűrű.par
- papírtömítés.par
- ház.par
- tételjegyzék (pdf)

6. Rugó

- rugó.par
- rugó.dft