

A Gépészmérnöki szakirány záróvizsga tematikája

2023/2024-as tanévben

1. Anyagtudományok és Hőkezelések

1.1. A vas-szén ötvözetrendszer. A vas-szén diagram. Acélok és öntvények osztályozása. Karakterisztikus diagramvonalak és ezek értelmezése.

1.2. Az alumínium és ötvözetek

1.3. Edzés, visszaeresztés, kilágyítás. A T-T-T- diagram

1.4. Cementálás, nitridálás, karbonitridálás.

1.5. Öntvények temperálása

1.6. Forgácsolószerszám- anyagminőségek

Irodalom:

1. Csizmazia, Ferencné: Fémtan. Széchenyi István Főiskola, Közlekedési és Gépészmérnöki Fakultás, 2000.
2. Verő, J., Káldor, M. Fémtan. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996.
3. Gácsi, Z., Mertinger, V. Fémtan. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2000.
4. Verő, J., Káldor, M. Vasötvözetek fémtana. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1980.
5. Tisza, M. Metallográfia. Miskolc, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004.
6. Gillemot, L. Fémek technológiája. Budapest, Egyetemi Nyomda, 1947.
7. Lizák, J. Hőkezelések. Gyakorlati segédlet. Budapest, tankönyvkiadó, 1987.
8. Végvári, F. Gépipari technológiák. Kecskemét, Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola, 1999.
9. Socaciu, T. Tratamente termice. Editura Universităţii „Petru Maior” Târgu-Mureş, 2011.
10. Artinger, I. Szerszámacélok és hőkezelésük. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1978.
11. Németh, E. Acélok és nemvasfémek hőkezelése a gyártástechnológiában. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1981.

2. Tűréstan

2.1. Az ISO illesztési rendszer. Alapcsaprendszer. Alaplyukrendszer.

2.2. Alak- és helyzettűrések

2.3. Érdesség

2.4. Méretláncok definíciója, osztályozása és megoldása

2.5. Kúpos alkatrészek tűrése, illesztése

2.6. Menetes alkatrészek tűrése, illesztése

2.7. Retesz és bordás alkatrészek tűrése és illesztése

2.7. Fogazott alkatrészek tűrése, illesztése

Irodalom

1. Papp, I., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității „Petru Maior” Târgu Mureș, 2003.
2. Curtis, M., Farago, F., Handbook of dimensional measuring, Industria Press Inc., 2014.
3. Ionescu, N, et al., Tolerances design, Editura Printech, București, 2016.
4. Bagiu, L. Toleranțe și ajustaje. Editura Helicon, Timișoara, 1994.
5. Egyed-Faluvégi, E., Tűréstan és méretellenőrzés, Moodle felületen [online elérés](#)

3. Mechanizmusok és Gépelemek

3.1. Büttykös mechanizmusok: pálya, sebesség, gyorsulás, görbület, a tapintó sugara.

3.2. Rudas mechanizmusok: pálya, sebesség, gyorsulás.

3.3. Hengeres egyenesfogú fogaskerékpár geometriai számítása.

3.4. Csavarkötések méretezése. Mozgatócsavarok méretezése.

3.5. Szegek és csapszegek használata és méretezése.

3.6. Retesz- és bordás kötések használata és méretezése.

3.7. Gördülőcsapágyas szerelések.

3.8. Tengelykapcsolók.

Irodalom:

1. Tolvaly-Rosca F., Gépelemek, Erdélyi Múzeum-Egyseület, Kolozsvár, 2019, https://www.researchgate.net/publication/338859600_Gepelemek.
2. Zsáry, Á., Gépelemek I – II, Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 1999 - 2000.
3. Papp, I. Mechanizmusok elmélete. Kolozsvár, Scientia Kiadó, 2010.
4. Erdmann, A.G., Sandor, G.N. Mechanism design, Prentice Hall, 1991.

4. Számítógépes tervezés

4.1. ALAPFOGALMAK: A számítógépes tervezés megjelenésének szükségessége. A legkülönbözőbb műszaki szoftverek megjelenése, ezeknek az adatbázisához kezelni képes szakosított programozói nyelvezetek. A parametrikus tervezés fogalmának bemutatása, a mechanikai tervezésben. Az Autodesk Inventor program bemutatása.

4.2. AZ API HASZNÁLATA AUTOCAD-BEN. AUTOLISP. AutoLISP utasítások “áttetsző” használata AutoCAD utasításokban. Az AutoLisp-ben készített különböző AutoCAD utasítások futtatása az parancssorban (command line).

4.3. AZ AUTOCAD ADATBÁZISÁNAK KIKÉRDEZÉSE ÉS MEGVÁLTOZTATÁSA AUTOLISP SEGÍTSÉGÉVEL. Az AutoCAD adatbázis struktúrájának ismertetése. A VizualLisp használata AutoCAD 2002-ben. Belső AutoLisp függvények, használatuk és szintaxisuk. Saját AutoLISP függvények. Az AutoCAD adatbázisának kikérdezése AutoLisp programmal AutoCAD rajzelemek elérése: kiválasztási csoportok készítése és használata, rajzelemek tulajdonságainak kikérdezése és megváltoztatása AutoLisp-el.

4.4. A PARAMETRIKUS MODELLEZÉS ALAPFOGALMAI. A PROGRAMOK ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÓI FELÜLETE. Az Autodesk Inventor szoftver felhasználói felületének ismertetése. Az Objektumböngésző. Az különböző modellrészek közötti kapcsolatok értelmezése. Beállítások alkalmazása. Nézet típusok, nézetek használata.

4.5. VÁZLATOK KÉSZÍTÉSE. 2D vázlatok készítése. Geometriai és méreti kényszerek; alkalmazásuk a vázlatok készítésénél.

4.6. SZILÁRD TESTEK MODELLEZÉSE ÉS FELÜLETI MODELLEK KÉSZÍTÉSE. Kihúzás, forgástás, furatok, menetek, élettörések és él lekerekítések készítése; testek metszése. Egyszerű felületek készítése. Intelligens testmodellek. iFeature-ok készítése.

4.7. SZERELÉSI MODELLEZÉS. ALAPFOGALMAK. Szilárd testek szerelési modellbe való beillesztése. Geometriai és méreti kényszerek használata.

A MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK KÉSZÍTÉSE. MŰSZAKI RAJZOK. Nézetek készítése. Metszetek. Szöveg és egyéb szabványelemek hozzáadása a rajzokhoz.

Irodalom

1. Banach, Daniel T., Jones, Travis, Kalameja, Alan J.: Autodesk Inventor 6. Essentials with Autodesk Inventor 7 update. Clifton Park, N.J., Autodesk Press, 2003. + 1 CD ROM.
2. Ferencsik, János: AutoCAD. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1996.
3. Horváth, Imre, Juhász, Imre: Számítógéppel segített gépészeti tervezés. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1996.
4. Pintér, Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár. AutoCAD 2002, AutoCAD LT 2002. Budapest ComputerBooks, 2002.
5. Pintér, Miklós: Autodesk Inventor 6. Tankönyv és példatár. Budapest, Computer Books, 2003.
6. Varga, Tibor: Az AutoCAD programozása. AutoLISP, ADS R12-R13. Győr, Computer Studio, 1996.
7. Tolvaly-Roşca, Ferenc: A számítógépes tervezés alapjai. AutoLISP és Autodesk Inventor alapismeretek. Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvár, 2009.

5. Forgácsolás és szerszámai

- 5.1. A forgácsoló szerszámok geometriája: definíciók, rendszerek, síkok, szögek.
- 5.2. A forgácsképződés folyamata.
- 5.3. A forgácsolóerő
- 5.4. A forgácsolási hő
- 5.5. Kopás és éltartam. Forgácsolhatóság
- 5.6. Csavarmenetek generálása
- 5.7. Csigák generálása
- 5.8. Sugárirányú, ferde és tengelyirányú hátramunkálás
- 5.9. Betétlapkás esztergakések
- 5.10. A csigafúró geometriája, élezései és pótlélezései
- 5.11. Marók: palást, homlok-palást-, homlok-, szög-, szerszámmarók. Felépítés és geometria.

Irodalom:

- 1. Hollanda, D. Aşchiere şi scule aşchietoare. Reprografia Universităţii Braşov, Braşov, 1976.
- 2. Hollanda, D., Mehedinţeanu, M., Țăru, E., Oancea, N. Aşchiere şi scule aşchietoare. Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1982.
- 3. Hollanda, D. Aşchiere şi scule aşchietoare. Reprografia Institutului de Învăţământ Superior, Tg. Mureş, 1982.
- 4. Hollanda, D. Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor. Vol.I Reprografia Universităţii „Petru Maior”, Tg. Mureş, 1993.
- 5. Hollanda, D., Máté, M.. Aşchiere şi scule. Editura Universităţii „Petru Maior”, Tg. Mureş, 2004,
- 6. Hollanda, D. A forgácsolás alapjai. Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2008.
- 7. Máté, M. Hengeres fogaskerekek gyártószerszámai. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2016.

Marosvásárhely, 2024.02.19.


Tanulmányi programfelelős
dr. Máté Márton