

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: Anyag- és Gyártástudományi Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék	
Tantárgy neve és kódja: Gyártóberendezések és rendszerek I. BGXGR95BLE		Kreditérték: 4	
Levelező tagozat 2022/2023 tanév 1. félév (trimeszter)			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc		Időpont: Ea: lásd Ütemezés, Gy: lásd Ütemezés	
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György mestertanár	Oktatók:	Dr. Czifra György (1,3) Hervay Péter (2,4)
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek III. aláírás; Forgácsolástechnológia alapjai	
Heti óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyak.: 8	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja (s, v, f):	írásbeli vizsga		
A tananyag			
Oktatási cél: Megismertetni a hallgatókat a gépipari üzemek alapvető szerszámgépeinek elméletével, felépítésével, szerkezeti kialakításával, működésük sajátosságaival, valamint ezen gépek gyakorlati alkalmazásával. A hallgatók a tárgy teljesítésével alkalmasak lesznek az alapvető szerszámgépekkel való munkák tervezésére. A tárgy előkészíti a CNC vezérlésű szerszámgépek megismerését is.			
Tematika: lásd ütemezés			
Ütemezés:			
Okt. hét (konzult.)	Az előadások témakörei		A gyakorlatok témakörei
1.	1. A korszerű gyártóberendezések és rendszerek tervezése 1.1. A projekt alapú feladatmegoldás módszertana 1.2. A szerszámgépek felépítése, az optimális felépítés meghatározása 1.3. A szerszámgépek tervezésének módszertana, a korszerű szerszámgépek tervezése (a tervezési folyamat, követelményrendszer, mérnöki eszközrendszer), 1.4. A szerszámgépek kinematikai és blokkvázatai 2. Egyéb forgácsológépek 2.1. Üregelőgépek 2.2. Fűrészgépek és reszelőgépek 2.3. Villamos megmunkálások 3. Esztergaszerű szerszámgépek 3.1. Csúcsesztergák 3.2. Síkesztergák 3.3. Revolveresztergák 3.4. Automata esztergák 3.5. CNC-vezérlésű esztergák 4. Gyalu- és vésőgépek 4.1. Harántgyaluk 4.2. Vésőgépek 4.3. Hosszgyalugépek 4.4. Különleges gyalu- és vésőgépek 5. Szerszámgép vizsgálatok 5.1. A vizsgálatok célja, fajtái 5.2. Geometriai vizsgálatok (terheletlen állapot) 5.3. Merevségi vizsgálatok (terhelt állapot), statikus és dinamikus merevség 5.4. A pozicionálási és ismétlési pontosság meghatározása, ISO 230-2		HF konzultáció <ul style="list-style-type: none">Félévi feladatok ismertetéseProjektfeladat bemutatásaHF projektfeladat kiadása

2	6. Forgómozgást létesítő főhajtóművek 6.1. Fordulatszámok 6.2. A forgómozgású főhajtóművek alaptípusai 6.3. A forgómozgást létesítő főhajtóművek elemei, jellemző kialakításuk és terhelhetőségük 7. Egyenes mozgású hajtóművek 7.1. Önirányváltós hajtóművek 7.2. Külön irányváltós hajtóművek 7.3. Irányváltóművek 7.4. Hidraulikus hajtóművek 8. Mellék-hajtóművek, kezelőelemek és segédberendezések 8.1. A mellék-hajtóművek feladata, csoportosítása 8.2. A fokozatos mellék-hajtóművek előtolássorainak elvi felépítése 8.3. A mellék-hajtóművek egységei 8.4. Szakaszos mozgású mellék-hajtóművek 8.5. Kezelőelemek 8.6. Segédberendezések 9. Géptest 9.1. Ágyak, állványok 9.2. A szerszámgepek statikai rendszere 9.3. Az ágyak és állványok anyagai 9.4. A vezetékek feladata és a velük szemben támasztott követelmények 9.5. A gépágyak, állványok és vezetékek terhelhetőségének egyszerűsített számítása	HF konzultáció •
3.	10. Fűrőgépek 3.1. A fűrőgépek főbb szerkezeti egységei 3.2. Egyorsós fűrőgépek 3.3. Többorsós fűrőgépek 3.4. Mélyfűrőgépek 3.5. Fűrőművek 11. Marógépek 3.6. Konzolos marógépek 3.7. Síkmarógépek 3.8. Különleges marógépek 3.9. Korszerű marógépek, megmunkálóközpontok 12. Kőszőrűgépek 3.10. Körkőszőrűgépek 3.11. Síkkőszőrűgépek 3.12. Szerszámél-kőszőrűgépek 3.13. Durvakőszőrűgépek 3.14. Különleges kőszőrűgépek 3.15. Korongleghúzó szerkezetek	HF konzultáció •
4	13. Menetmegmunkáló gépek 3.16. Menetvágás egyetemes esztergagépen 3.17. Menetvágás menetvágó esztergagépeken 3.18. Menetmetszőgép 3.19. Menetmarógép 3.20. Menetkőszőrűgép 3.21. Képlékeny menetgyártó-eljárások és gépeik 14. Fogazógépek 3.22. Hengeres kerek fogazógépei 3.23. Fogkőszőrűgépek, foghántolók 3.24. Kúpfogazógépek 3.25. Csíghajtás gyártása	HF konzultáció • Feladat leadása
Félévközi követelmények (feladat, zh, jegyzőkönyv stb.)		
Oktatási hét	A gyakorlatok legfontosabb témakörei: zárhelyik, jegyzőkönyvek, feladatok	
1.-10.	Lásd A gyakorlatok témakörei részben	
12.	HF házi feladat leadása	
13.	összefoglaló ZH elővizsga teszt	

A tantárgy menete:

- A Gyártóberendezések és rendszerek I. tantárgy előadásokból, gyakorlatokból (melyek lehetnek gyakorlatok, tantermi előadások, laborgyakorlatok és konzultációk) áll, melyek mindegyikén a részvétel katalógussal ellenőrzött. A gyakorlatokon a részvétel kötelező. Ha a gyakorlatokon a hiányzás meghaladja a tanórák 30%-át, akkor a hallgató letiltásra kerül a tárgyból. A gyakorlatokról való esetleges hiányzást a hallgató köteles hivatalos igazolással alátámasztani, (pl. betegség, az egyetem képviselte versenyen, ERASMUS program).
- A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel feltétele az előző heti elméleti rész anyagát érintő elektronikus teszt legalább 60%-os teljesítése.
- A félév során 1 házi feladat (projekt feladat) kerül kiadásra. A házi feladat konzultációit köteles az általa felvett kurzusban végrehajtani a kurzushoz megadott konzultációs időben.
- A házi feladat további részletei (a beadáshoz szükséges technikai feltételek és követelmények) az első konzultáción kerülnek ismertetésre, a szükséges dokumentumokat a MOODLE rendszeren keresztül lehet elérni.
- Házi feladatot kizárólag a kijelölt időben lehet beadni. Betegség esetén a hallgató orvosi igazolással alátámasztva és külön tantárgyfelelősi engedéllyel adhatja be a feladatot késedelemmel, más lehetőség a késedelmes beadásra nincs, elmaradás esetén a minősítés LETILTVA.
- A házi feladat jellege csoportmunka, az az inaktív hallgató, aki nem vesz részt a csoport munkájában, kizárásra kerül és a féléve LETILTVA minősítést kap. A kizárást a csoportvezető és a konzultáló tanár is javasolhatja.
- A kommunikáció a hallgatók felé a NEPTUN rendszeren keresztül történik.

A tantárgy teljesítésének követelményei:**Vizsgára bocsáthatóság és az aláírás feltételei:**

- a gyakorlatokon legalább 70%-os részvétel,
- a házi feladat(ok) határidőre (a 12. heti gyakorlaton) történő leadása,
- a házi feladat „megfelelt” értékelése
- a heti önellenőrző tesztek mindegyikének legalább 60%-os teljesítése, eredményük beleszámít a tantárgy féléves értékelésébe (30% arányban)
- a záró ZH-elővizsga teszt legalább 50 % - os teljesítése (eredménye beleszámít a tantárgy féléves értékelésébe 30% arányban)

A vizsga módja: (írásbeli, szóbeli, teszt stb.)

- A tantárgy vizsgával zárul, a vizsgára bocsáthatósági feltétel, hogy az év közben a hallgató megszerezze a tantárgyból az aláírást.
- A vizsga írásbeli és szóbeli részből állhat. A vizsga szóbeli részén nem vehet részt az a hallgató, aki az írásbeli részt legalább elégségesre nem teljesítette. A vizsga anyaga magában foglalja az egész félév anyagát (beleértve a házi feladatot és a hozzá tartozó témaköröket is).
- A tantárgy az államvizsga része, ezért csak az a hallgató tehet eredményes vizsgát, akinek tudása a tantárgy aktuális félévi részéből megfelel az államvizsgán elvárt követelményeknek.

Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):

0 – 49,99%	elégtelen (1)
50 – 59,99%	elégséges (2)
60 – 69,99%	közepes (3)
70 – 84,99%	jó (4)
85 – 100%	jeles (5)

Megajánlott jegy:

- Amennyiben a hallgató a félév során kiemelkedő teljesítményt nyújtott, házi feladata megfelelt és zárthelyi dolgozatának értékelése meghaladja a 70%-ot, akkor az eredménytől függően jó (4), vagy jeles (5) vizsgajegy ajánlható meg részére.

A pótlás módja:

- Ha a hallgató az évközi jegy vagy aláírás 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. A pótzárhelyi jegye ekvivalens a normál zárhelyi jegyével.
- Ha a hallgató a pótlási lehetőséggel sem tudja az évközi jegyet vagy aláírást megszerezni és a tantárgy követelményrendszere lehetőséget biztosít arra, akkor a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy vagy aláírás megszerzésére, illetve a követelmények teljesítésére.
 - Az aláírást a vizsgaidőszak első 10 napja alatt – aláíráspótló vizsga jelleggel – lehet pótolni.
 - A pótlás módja: a „visszaadva átdolgozásra” minősítésű feladat kijavítása és újbóli leadása,
 - ZH esetében a pót ZH legalább 50 % - os teljesítése.
 - A sikertelen pótlás az aláírás végleges megtagadását vonja maga után.
- A zárhelyi aláíráspótló vizsgán csak abban az esetben lehet pótolni, ha a hallgató igazoltan hiányzott a pótzárhelyiről (pl: megbetegedett, egyetemet képviselte külföldi versenyen, igazoltan ERASMUS-on vett részt, ezeket köteles hivatalos igazolásokkal alátámasztani).
- Az aláíráspótló vizsgán a számonkérés történhet a tantárgy egész féléves anyagából (beleértve a házi feladat anyagát is) illetve annak egy részéből.
- A tantárgy teljesítéséhez elengedhetetlen az előzőekben teljesített tantárgyak tárgyi tudása. Ezek a tantárgyak a következők: FOTA szerszámgépes anyagrésze, FTSZT, Matematika (teljes BSc anyag), Anyagszerkezet, Mechanika I, II, III, Gépelemek I, II, III, Mechatronika, Hő-és áramlástan.

Kötelező irodalom:

- [1.] Dr. Nagy P. S., Czéh M.: Szerszámgépek, gyártórendszerek I., II., Bánki Donát Műszaki Főiskola, 1996

Ajánlott irodalom:

- [1.] Dr. Kodácsy J., Dr. Pintér J.: Szerszámgépek és gyártórendszerek, Széchenyi István Egyetem, 2011
- [2.] Czéh Mihály, Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor: Megmunkálógépek, Műszaki Könyvkiadó 2002
- [3.] Hervay Péter - Dr. Nagy P. Sándor: Gyártórendszerek a gépiparban, Műszaki Könyvkiadó
- [4.] Zsári: Gépelemek I-II, Műszaki Könyvkiadó, 1995
- [5.] Ulbrich Sándor, Karkész Sándor: Szerszámgépek hidraulikus hajtása, Műszaki Könyvkiadó, 1966
- [6.] Kazinczy-Szerszámgépek I-II, Műszaki Könyvkiadó, 1955
- [7.] Mátyási Gyula: Számítógéppel támogatott technológiák, Műszaki Kiadó, 2009
- [8.] Dr. Takács György: Forgácsoló szerszámgépek, Miskolci Egyetem, https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_03_ebook_forgacsolo_szerszamgepek/adatok.html
- [9.] Dr. Takács György: Gyártóeszközök módszeres tervezése, Miskolci Egyetem, https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_04_ebook_gyartoeszkozok_modszeres_tervezese/adatok.html
- [10.]

Kiegészítő irodalom:

- [1.] Horváth Mátyás-Markos Sándor Gépgyártástechnológia: Műszaki Egyetemi jegyzet, 1997
- [2.] Bronstein Szemengyajev: Matematikai kézikönyv, Typotex, 2002 valamint egyéb segédletek: saját kézzel írott jegyzetek
- [1] Görög Mihály: Bevezetés a projektmenedzsmentbe, Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem. 4. átdolg. kiad. Budapest, 2001, Aula
- [2] Dr. Garaj Erika: Projektmenedzsment, EDUTUS Főiskola, Eduweb Multimédia Zrt., 2012, elérhető: http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0017_35_projektmenedzsment/ch03s05.html
- [3.] Dr. Patkó Gyula: Szerszámgépek elmélete, Miskolci Egyetem, https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_09_ebook_szerszamgepek_elmelete/adatok.html
- [4.] Mozsolics András: Villanymotorok a gyakorlatban, tanulási útmutató, <https://docplayer.hu/275055-Tanulasi-utmutato-villanymotorok-a-gyakorlatban-keszitetten-mozsolics-andras.html>

Egyéb segédletek:

Megjegyzés: A tárgy záróvizsga tárgy. Felkészületlen hallgató nem bocsátható záróvizsgára!

Dátum: 2023. 02. 24.