

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. BGXGR15BNE		Kreditérték: 4		
Nappali tagozat 2021/2022 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 (1,6,7,8,9,14) Hervay Péter (2,3,4), Varró Csaba (5,10,11,12,13), Mészáros Béla	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Forgácsolástechnológia alapjai, BGXFA13BNE		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 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		HF konzultáció • Félévi feladatok ismertetése • Projektfeladat bemutatása • HF projektfeladat kiadása	
2.	2. Forgómozgást létesítő főhajtóművek 2.1. Fordulatszámok 2.2. A forgómozgású főhajtóművek alaptípusai 2.3. A forgómozgást létesítő főhajtóművek elemei, jellemző kialakításuk és terhelhetőségük		HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrész ismertetése	
3.	3. Egyenes mozgású hajtóművek 3.1. Önirányváltós hajtóművek 3.2. Külön irányváltós hajtóművek 3.3. Irányváltóművek 3.4. Hidraulikus hajtóművek		HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrész ismertetése	
4.	4. Mellék-hajtóművek, kezelőelemek és segédberendezések 4.1. A mellék-hajtóművek feladata, csoportosítása 4.2. A fokozatos mellék-hajtóművek előtolássorainak elvi felépítése 4.3. A mellék-hajtóművek egységei 4.4. Szakaszos mozgású mellék-hajtóművek 4.5. Kezelőelemek 4.6. Segédberendezések		HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrész ismertetése	
5.	5. Géptest 5.1. Ágyak, állványok 5.2. A szerszámgépek statikai rendszere 5.3. Az ágyak és állványok anyagai 5.4. A vezetékek feladata és a velük szemben támasztott követelmények 5.5. A gépágyak, állványok és vezetékek terhelhetőségének egyszerűsített számítása		HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrész ismertetése	
6.	6. Egyéb forgácsológépek 6.1. Üregelógépek 6.2. Fűrészgépek és reszelógépek 6.3. Villamos megmunkálások		HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrész ismertetése	

7.	7. Esztergaszerű szerszámgépek 7.1. Csúcsesztergák 7.2. Síkesztergák 7.3. Revolveresztergák 7.4. Automata esztergák 7.5. CNC-vezérlésű esztergák	HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrészt ismertetése
8.	8. Gyalu- és vésőgépek 8.1. Harántgyaluk 8.2. Vésőgépek 8.3. Hosszgyalugépek 8.4. Különleges gyalu- és vésőgépek	HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrészt ismertetése
9.	9. Fűrőgépek 9.1. A fűrőgépek főbb szerkezeti egységei 9.2. Egyorsós fűrőgépek 9.3. Többorsós fűrőgépek 9.4. Mélyfűrőgépek 9.5. Fűrőművek	HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrészt ismertetése
10.	10. Marógépek 10.1. Konzolos marógépek 10.2. Síkmarógépek 10.3. Különleges marógépek 10.4. Korszerű marógépek, megmunkálóközpontok	HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrészt ismertetése
11.	3. Kőszőrűgépek 3.1. Körkőszőrűgépek 3.2. Síkkőszőrűgépek 3.3. Szerszámél-kőszőrűgépek 3.4. Durvakőszőrűgépek 3.5. Különleges kőszőrűgépek 3.6. Koronglemezű szerkezetek	HF konzultáció • a tervezői napló kialakítása és követelményei • a következő feladatrészt ismertetése
12.	3. Menetmegmunkáló gépek 3.1. Menetvágás egyetemes esztergagépen 3.2. Menetvágás menetvágó esztergagépeken 3.3. Menetmetszőgép 3.4. Menetmarógép 3.5. Menetkőszőrűgép 3.6. Képlékeny menetgyártó-eljárások és gépeik	HF leadása • 15 diás bemutató a tervezés folyamatáról és a végeredmény bemutatása
13.	4. Fogazógépek 4.1. Hengeres kerekek fogazógépei 4.2. Fogkőszőrűgépek, foghántolók 4.3. Kúpfogazógépek 4.4. Csigahajtás gyártása	Pótlások
14.	5. Szerszám gép 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	ZH - elővizsga teszt

Félévközi követelmények (feladat, zh, jegyzőkönyv stb.)

Oktatási hét	A gyakorlatok legfontosabb témakörei: zárthelyik, jegyzőkönyvek, feladatok
1.-10.	Lásd A gyakorlatok témakörei részben
12.	HF házi feladat leadása
14.	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 képviselője versenyen, ERASMUS program).
- A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel feltétele az előző heti elméleti rész anyagát érintő elektronikus teszt legalább 60%-os teljesítése, valamint az előző feladatrész teljesítésének a gyakorlatvezető általi, a tervezői naplóban, illetve a konzultációs adatlapon aláírással történő elismerése.
- A félév során 1 házi feladat (projekt tervezési feladat) kerül kiadásra. A hallgató köteles azon a kurzuson felvenni a házi feladatát, melyen a NEPTUN rendszerben jelentkezett és annál az oktatónál, aki ezt a kurzust vezeti. A házi feladat konzultációit köteles az általa felvett kurzusban végrehajtani a kurzushoz rendelt oktatónál a megadott konzultációs időben. Hallgatói csere a gyakorlatokon az év közben nem engedélyezett. A konzultációs adatlapot minden esetben ki kell tölteni és aláírni a konzultáló tanárral. Ennek elmaradása esetén a házi feladat nem adható be.
- 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 késedellemmel, más lehetőség a késedelmes beadásra nincs, elmaradás esetén a minősítés LETILTVA.
- A házi feladat jellege projekttervezés - 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 6. heti konzultációt követően.
- 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 (25% arányban)
- a záró ZH-elővizsga teszt legalább 50 % - os teljesítése (eredménye beleszámít a tantárgy féléves értékelésébe 75% 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 pótzárthelyi jegye ekvivalens a normál zárthelyi 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 zárthelyit aláíráspótló vizsgán csak abban az esetben lehet pótolni, ha a hallgató igazoltan hiányzott a pótzárthelyiről (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), Anyagszerkezettan, 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 Érika: 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-keszitette-mozsolics-andras.html>

Egyéb segédletek:

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

Dátum: 2021. 09. 09.