

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Gyártóberendezések és rendszerek I. AMWGR1GBNE,				
Kreditérték: 4				
Nappali/Levelező tagozat 2020/2021 tanév 2. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György		Oktatók:	Dr. Czifra György
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i>				
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.				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
Előadások/Gyakorlatok:				
1.	1. Korszerű gyártóberendezések és rendszerek 1.1. Projekt alapú feladatmegoldás 1.2. A szerszámgépek tervezésének módszertana, a korszerű szerszámgépek tervezése (a tervezési folyamat, követelményrendszer, mérnöki eszközrendszer), a szerszámgép felépítése, az optimális felépítés meghatározása 1.3. A szerszámgépek szerkezete	HF konzultáció • Félévi feladatok ismertetése • Projektfeladat bemutatása • HF projektfeladat kiadása	2/2	
2.	2. A korszerű gyártóberendezések és rendszerek - célgépek 2.1. Forgácsoló célgépek 2.2. Célgépek építőelemei 2.2.1. Aggregátok 2.2.1.1. Fűrő 2.2.1.2. Menetfűrő 2.2.1.3. Maró 2.2.2. Asztalok 2.2.3. Állványok	HF konzultáció • tervezői napló kialakítása, követelményei • adott alkatrész kiválasztása, • egy művelet kiválasztása forgácsolási paraméterek meghatározása	2/2	
3.	3. Korszerű gyártóberendezések és rendszerek építőelemei 3.1. Ágyak, állványok, 3.1.1. rugalmasság, rezgés, csillapítás, anyagok, 3.2. Csúszóvezetékek, 3.2.1. Stribeck-diagram, tribológia 3.3. Gördülő vezetékek, 3.3.1. golyós, görgős, előfeszítés, hézagolás, élettartam, méretezés 3.4. Hidrosztatikus vezetékek	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről • szerszámválasztás • erők, nyomatékok, teljesítmények meghatározása, számítása • befogó egység számítása	2/2	
4.	4. A korszerű gyártóberendezések és rendszerek építőelemei - mechanikus hajtásláncok 4.1. Golyós orsó, 4.1.1. elemei, beépítési mód, csapágyazás, méretezés, előfeszítés 4.2. Szerszámgépek tengelyei 4.3. Fogaskerekes hajtások, fogasléc 4.4. Bolygóműves és nagy áttételű hajtások 4.5. Egyszerű mechanizmusok, irányváltók 4.6. Tengelykapcsolók	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről aggregát kiválasztása, ellenőrző számítások	2/2	

5.	5. A korszerű gyártóberendezések és rendszerek építőelemei – villamos hajtások 5.1. Lineáris motorok 5.2. Szervomotorok 5.3. Léptetőmotorok	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről előtöltő mechanizmus kiválasztása, ellenőrző számítások	2/2
6.	6. Hajtóművek 6.1. Főhajtómű 6.1.1. Mechanikus 6.1.2. Villamos 6.2. Mellékhajtóművek	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről • vezetérendszer kiválasztása, ellenőrző számítások	2/2
7.	7. A korszerű gyártóberendezések és rendszerek építőelemei - főrsó 7.1. Főrsó ellenőrzése szilárdságra és lehajlásra 7.2. Hagyományos főrsó kialakítások 7.3. CNC gépek főrsói	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről az egységek elhelyezése, megfelelő alátámasztott platform kialakítása, méretező és ellenőrző számítások	2/2
8.	8. Szerszámgépek rendszerei – hidraulikus rendszer 8.1. Felépítés, elemek és jelölésük 8.2. Munkaközegek, energiaátvitel 8.3. Hatásfok, szabályozás, méretezés	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről 3D modell kialakítása, megépítése, animáció készítése	2/2
9.	9. Szerszámgépek rendszerei – pneumatikus rendszer 9.1. Felépítés, elemek és jelölésük 9.2. Munkaközeg-nyomás, vákuum, energiaátvitel 9.3. Hatásfok, szabályozás, méretezés	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről az összeállítási rajz készítése, követelmények definiálása	2/2
10.	10. Kiegészítő berendezések és rendszerek 10.1. Szerszámellátás 10.2. Palettacserélő rendszer 10.3. Útmérő rendszer 10.4. Fordulatszámérő rendszer 10.5. Szerszámkorrekciómérő rendszer	HF konzultáció • beszámoló a teljesítésről kísérő dokumentáció készítése, a tervezés menetének dokumentálása	2/2
11.	11. Kiegészítő berendezések és rendszerek 11.1. Hűtő- és kenőrendszer 11.2. Forgácseltávolító rendszer 11.3. Befogó és rögzítő rendszerek 11.3.1. Tokmányok 11.3.2. Munkadarab befogók 11.3.3. Asztalok	HF konzultáció kísérő dokumentáció készítése, a tervezés menetének dokumentálása	2/2
12.	12. Korszerű gyártóberendezések és rendszerek 12.1. Manipulátorok 12.2. Robotok, felépítés, mozgás, munkatér, vezérlés, feladat	HF leadása 15 diás bemutató a tervezés folyamatáról és a végeredmény bemutatása	2/2
13.	13. Korszerű gyártóberendezések és rendszerek 13.1. A fogaskerekek felosztása 13.2. Fogaskerégyártás profilozó eljárásai 13.3. Fogaskerégyártás lefejtő eljárásai 13.3.1. Lefejtő fogaskerék gyalulás fésűs késsel 13.3.2. Lefejtő fogaskerék vésés metszőkerékkel 13.3.3. Lefejtő fogaskerék marás csigamaróval 13.4. Fogkösztörülés 13.5. Kúpfogazás 13.6. Csigahajtás gyártása	Pótlások	2/2
14.	14. Szerszám gép vizsgálatok: 14.1. Vizsgálatok célja, fajtái 14.1.1. Geometriai vizsgálatok (terheletlen állapot). 14.1.2. Merevségi vizsgálatok (terhelt állapot): statikus és dinamikus merevség. 14.1.3. Próbadarabok gyártása 14.1.4. A pozícionálási és ismétlési pontosság meghatározása, ISO 230-2	ZH - elővizsga teszt	2/2

Félévközi követelmények											
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!											
12. hét	A HF projekt leadása										
13. hét	Összefoglaló ZH – elővizsga teszt										
A pótlás módja:	<ul style="list-style-type: none"> • Az aláírást a vizsgaidőszak első 10 napja alatt – aláíráspótló vizsga jelleggel – lehet pótolni. <ul style="list-style-type: none"> ○ A pótlás módja: a „visszaadva átdolgozásra” minősítésű feladat kijavítása és újbóli leadása, ○ ZH esetében pót ZH legalább 50 % - os teljesítése. ○ A sikertelen pótlás az aláírás végleges megtagadását vonja maga után. • Abban az esetben, ha a beadott házi feladat „visszaadva átdolgozásra” értékelést kap, a hallgató aláíráspótló eljárás keretében külön eljárási díj ellenében a vizsgaidőszak első 10 napja alatt beadhatja a javított és átdolgozott feladatot. • A félévet lezáró zárthelyi tesztet - elővizsgát 1 alkalommal, pótzárthelyi teszt formájában lehet pótolni. A pótzárthelyi jegye ekvivalens a normál zárthelyi jegyével. • 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. <p>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,</p>										
Aláírás feltétele:	<ul style="list-style-type: none"> • a gyakorlatokon való legalább 70%-os részvétel, • a heti önellenőrző tesztek mindegyikének legalább 60%-os teljesítése • a HF projekt „ELFOGADVA” státusza, • az összefoglaló ZH-elővizsga teszt legalább 50 % - os teljesítése 										
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb):	<ul style="list-style-type: none"> • A vizsga írásbeli és szóbeli részből állhat. A vizsga szóbeli részén nem vehet részt az a hallgató, aki az írásbeli részt legalább 50%-ra nem teljesítette. A vizsga anyaga magában foglalja az egész félév anyagát (beleértve a házi feladatot és a hozzá tartozó témaköröket is). • 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 tantárgy az államvizsga része, ezért csak az a hallgató tehet eredményes vizsgát, akinek tudása a tantárgy első félévi részéből megfelel az államvizsgán elvárt követelményeknek. 										
Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">0 – 49,99%</td> <td style="width: 50%;">elégtelen (1)</td> </tr> <tr> <td>50 – 59,99%</td> <td>elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>60– 69,99%</td> <td>közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>70 – 84,99%</td> <td>jó (4)</td> </tr> <tr> <td>85 – 100%</td> <td>jeles (5)</td> </tr> </tbody> </table>	0 – 49,99%	elégtelen (1)	50 – 59,99%	elégséges (2)	60– 69,99%	közepes (3)	70 – 84,99%	jó (4)	85 – 100%	jeles (5)
0 – 49,99%	elégtelen (1)										
50 – 59,99%	elégséges (2)										
60– 69,99%	közepes (3)										
70 – 84,99%	jó (4)										
85 – 100%	jeles (5)										

Irodalom:	
Kötelező:	<p>[1.] Dr. Nagy P. S., Czéh M.: Szerszámgépek, gyártórendszerek I., II., Bánki Donát Műszaki Főiskola, 1996</p> <p>[2.] Dr. Kodácsy J., Dr. Pintér J.: Szerszámgépek és gyártórendszerek, Széchenyi István Egyetem, 2011</p> <p>[3.] Czéh Mihály, Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor: Megmunkálógépek, Műszaki Könyvkiadó 2002</p> <p>[4.] Hervay Péter - Dr. Nagy P. Sándor: Gyártórendszerek a gépiparban, Műszaki Könyvkiadó</p>
Ajánlott:	<p>[5.] Zsári Gépelemek I-II, Műszaki Könyvkiadó, 1995</p> <p>[6.] Ulbrich Sándor, Karkész Sándor: Szerszámgépek hidraulikus hajtása, Műszaki Könyvkiadó, 1966</p> <p>[7.] Kazinczy-Szerszámgépek I-II, Műszaki Könyvkiadó, 1955</p> <p>[8.] Horváth Mátyás-Markos Sándor Gépgyártástechnológia: Műszaki Egyetemi jegyzet, 1997</p> <p>[9.] Bronstein Szemengyajev: Matematikai kézikönyv, Typotex, 2002 valamint egyéb segédletek: saját kézzel írott jegyzetek</p>

Dátum: 2021. január 11.

.....
tantárgyfelelős