

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023 / 24 1. FÉLÉV

	Cím	<i>Rugalmas gyártás, robotika</i>
Tárgykód		MSB154MLGM
Heti óraszám: ea/gy/lab		1/0/2
Kreditpont		3
Szak(ok)/ típus		Gépészmérnöki alapszak (BSc)
Tagozat		Levelező
Követelmény		Kollokvium
Meghirdetés féléve		7. félév
Előzetes követelmény(ek)		Gépipari technológiák 1. (forgácsolás), Gépszerkezettan 2. (hidraulika, pneumatika)
Oktató tanszék(ek)		Gépészmérnöki tanszék (100%)
Tárgyfelelős		Dr. Cs. Nagy Géza
Oktatók		Fenyvesi Sándor

TÁRGYLEÍRÁS

A műszaki életben előforduló magas fokú műveletkoncentrációt végző automatizált berendezések jellemzőinek tanulmányozásán keresztül, a hallgató betekintést nyerhet az automatizálás világába. Az automatizált gyártóeszközök, gyártóberendezések és gyártórendszerek technológiai képességeinek bemutatása révén képes lesz rendszerelemek vagy rendszerek tervezésére, üzemeltetésére, illetve karbantartására. A kurzus további célja az egyes gyártóeszközök technológia tervezésének, valamint programozásának elsajátítása. A kurzus végén a hallgató átfogó képet kap az automatizálási lehetőségekről, valamint az automatizálás tervezéséről.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

*Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.
(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)*

...A hallgatók megismerkednek az ipari alkalmazások automatizálási lehetőségeivel. Elsajátítja a CNC technika alapjait tekintve a gépek felépítését, valamint a programozási alapelveket. A robotok felépítése mellett azok elrendezése, valamint használhatóságát mérlegelni lesz képes. Az automatizálás területén megszerezni tudja a CA__ rendszerelemeket.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	<ol style="list-style-type: none"> 1. CNC technika alapjai 2. Robitechnika 3. Gyártórendszerek alapjai 4. stb.
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. témakör 2. témakör 3. témakör 4. stb.
LABOR- GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. CNC technika alapjai 2. Robitechnika 3. Gyártórendszerek alapjai 4. stb.

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
2.	Félévi követelmények, számonkérések ismertetése. CNC gépek felépítése, programozás alapjai	[1.] --> 128 - 145 old.		
5.	NC esztergák mozgásainak programozása, interpolációk. Szerszámozási rendszerek.	[1.] --> 211 - 226 old. [4.] --> 45 - 63 old.		
8.	NC marók mozgásainak programozása, interpolációk. CAD-CAM rendszerek.	[1.] --> 252 - 267 old. [4.] --> 105 - 108 old. [4.] --> 108 - 110 old.		
10.	Ipari robotok felépítése, karrendszerek, hajtás. Megfogószerkezetek.	[3.] --> 23 - 73 old. [3.] --> 120 - 149 old. [3.] --> 193 - 201 old.	1. zh	
12.	Automatizálás, CIM. Gyártócellák, gyártórendszerek.	[1.] --> 464 - 482 old. [4.] --> 110 - 125 old. [4.] --> 156 - 183 old.		

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
2.	NC esztergák felépítése, kezelése. NC gyártási dokumentációk.	[1.] --> 60 - 93 old.	1. Feladat	4. Konzultáció
5.	NC esztergák szerszámozása. Szerszámkorrekciók, szerszámbeállítás.	[1.] --> 252 - 260 old.		
8.	NC marók szerszámozása. Szerszámkorrekciók, szerszámbeállítás.	[1.] --> 267 - 281 old. [1.] --> 286 - 294 old.		
10.	Robot hajtása, programozása, alkalmazása.	[1.] --> 539 - 570 old. [4.] --> 110 - 125 old.	2. Feladat	5. Konzultáció
12.	CÍM rendszer. Pótlás.			

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

jelenléti ív

Vizsgálóval záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törlendőek.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. ZH	50 pont	50%
2. 1. Feladat: CNC műszaki dokumentáció	50 pont	30%
3. 2. Feladat: Automatizálási feladathoz dokumentáció	50 pont	20%

Az aláírás megszerzésének feltétele

...Az aláírást feltétele a 40%-os félévközi teljesítés. Teljesítés során az egyes feladatoknak, zhk-nak, stb. külön-külön kell legalább elfogadhatónak, azaz 40%-os értékelésűnek lenni, a többi javítandó.

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban (jellemzően az utolsó héten) egy alkalommal javíthatók, illetve pótolhatók.

A feladatok 40%-os teljesítés alatt javítandó, de ez esetben max. 60%-ra értékelhető. A feladatok 7 nap késés után 10 pont levonással, 10 nap késést követően 15pont levonással számítandó, 2 hét naptári késés esetén félévmegtagadással jár.

Amennyiben a megkövetelt 40%-os teljesítést nem érte el, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a félév anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét kell figyelembe venni, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): **írásbeli + szóbeli**

A vizsga minimum **40** %-os teljesítés esetén sikeres. (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

...40 %-ban az évközi teljesítmény, **60** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

A kurzus elsajátításához szükséges anyagok, jegyzetek, könyvek, dokumentumok a tárgy moodle oldalán tematikusan rendszerezve elérhetőek!

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Boór Ferenc, Hervay Péter, Kakuk Gyula, Markos Sándor, Mátyási Gyula, Mikó Balázs: CAM Tankönyv, Typotex, 2012 (tankonyvtar.hu)

[2.] Kulcsár Béla: Robottechnika 1., Typotex, 2012 (https://oszkdk.oszk.hu/storage/00/00/60/46/dd/1/Kulcsar_Robottechnika_1.pdf)

[3.] Balla Sándor, Bánlaki Pál, Göndöcs Balázs, Haidegger Géza, Markovits Tamás, Pál Zoltán, Takács János, Weltsch Zoltán:
Gyártásautomatizálás, Typotex, 2012
(tankonyvtar.hu)

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[4.] Mátyási Gyula, Sági György: Számítógéppel támogatott technológiák, Műszaki Könyvkiadó, 2007
(könyvtár)

[5.] Jaczkim László: CNC gépkezelők zsebkönyve
(<https://mek.oszk.hu/18600/18691/18691.pdf>)

[6.] NCT Esztergavezérlők példatár, NCT Marógép és megmunkáló központ vezérlők példatár
(<https://www.nct.hu/pdf/Peldatar/Maro/magpldtm.pdf>)

[7.] NCT 201 Kezelési leírás, NCT 201M Kezelési leírás
(https://www.nct.hu/pdf/NC_Documents/Magyar/Eszterga/nct201lkezeles.pdf)