

MECHATRONIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

1. Képzési cél:

A képzés célja mechatronikai mérnökök képzése, akik az elsajátított komplex természettudományos, elektronikai, gépészeti, informatikai és gazdasági ismeretek birtokában alkalmasak lesznek mechatronikai eszközök, berendezések felhasználásán alapuló gyártási, szerelési, minőségszabályozási folyamatok felügyeletére és irányítására, egyszerűbb mechatronikai szerkezetek tervezésére, valamint mechatronikai rendszerek üzemeltetésére és karbantartására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához. Alapfokozat birtokában a mechatronikai mérnökök - a várható szakirányokat is figyelembe véve - képesek:

- a műszaki-gazdasági-humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,
- a mérnöki tevékenység társadalmi hatásának felmérésére és figyelembevételére,
- innovatív gondolkodásra, a tudomány és a technika fejlődési eredményeinek önálló követésére,
- az elektronikai, gépészeti és informatikai szakterület ismereteinek integrálására,
- a mechatronikai részegységek (szenzorok, aktuátorok, vezérlések) szerkezetekben való kreatív alkalmazására,
- komplex rendszerek globális tervezésére,
- az elektronika, gépészet és informatika szakértőivel való kommunikációra,
- a gyártásautomatizálás berendezéseinek (szerszámgépek, robotok, manipulátorok, szerelő készülékek) CNC programozására,
- járműveken alkalmazott érzékelők és beavatkozó szervek programozására, felülvizsgálatára,
- optomechatronikai, biomechatronikai berendezések, műszerek tervezésére és gyártására,
- elektronikai gyártás mechatronikai folyamatainak tervezésére, felügyeletére és irányítására,
- munkavédelmi feladatok megoldására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására,
- kommunikációs és prezentációs eszközök tervezésére és gyártására.

2. Képzési idő:

Nappali tagozaton: 7 félév, 2490 kontaktóra (testnevelés és nyelvi óra nélkül)

Levelező tagozaton: 7 félév, 764 kontaktóra

3. Megszerezhető kreditek száma: 210 kredit

4. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

Az alapképzési szak megnevezése: mechatronikai mérnöki (Mechatronics Engineering)

Végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc)

Szakképzettség: mechatronikai mérnök

Szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechatronics Engineer

5. A képzés főbb területei:

	Kredit pont
Természettudományos alapismeretek (40-50 kredit)	45
Gazdasági és humán ismeretek (16-30 kredit)	16
Szakmai törzsanyag (70-103 kredit)	74
Differenciált szakmai ismeretek (min. 40 kredit) (szakdolgozat nélkül)	50
Szabadon választható tárgy (min. 10 kredit)	10
Szakdolgozat (15 kredit)	15
Összesen:	210

6. Szakmai gyakorlat:

Szakirányú szakmai gyakorlat

A nappali tagozaton az intézményen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat kritériumfeltétel. A szakmai gyakorlat időtartama 6 hét, a gyakorlatot min. 80 kredit elérése után lehet elvégezni.

7. Testnevelés:

Nappali tagozaton kritérium tárgy, amely a 2. és a 3. félévben kerül meghirdetésre heti 2 órában.

8. Nyelvi követelmények:

a) A végbizonyítvány megszerzésének feltétele:

Minden nappali alapképzésben résztvevő hallgatónak kritérium tárgyként fel kell vennie egy, az egyetem által meghirdetett angol vagy német nyelvű szakmai kurzust, és teljesítenie kell, az arra előírt számonkérést.

Amennyiben a hallgató a kritériumtárgyat nem angol nyelven teljesítette, úgy igazolnia kell angol alapfokú nyelvtudását, a Tanulmányi- és vizsgaszabályzat vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

b) Az oklevél kiadásának feltétele:

Az alapfokozat megszerzéséhez idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges. Az egyetem az angol, német, spanyol, olasz, francia, portugál, orosz nyelvek valamelyikéből letett nyelvvizsgát fogadja el.

9. A képzés formái:

- a) Nappali
- b) Levelező

10. Az ismeretek ellenőrzése:

- a) Elfogadás
- b) Évközi jegy
- c) Vizsga
- d) Szigorlat
- e) Záróvizsga

11. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése
- b) A bíráló által elfogadott szakdolgozat

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot — a nyelvi követelmény teljesítése, a szakdolgozat elkészítése kivételével — teljesítette, és az előírt kreditet megszerezte.

12. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a szakdolgozat/diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

13. A záróvizsga eredménye:

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a vizsgatárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2 + \dots + Zm) / (1 + m).$$

14. Oklevél kiadásának feltétele:

- a) Sikeres záróvizsga
- b) Nyelvi követelmény teljesítése

15. Kooperatív képzés lehetősége:

A kooperatív képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes, kiegészítő (egy vagy két féléves) gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

16. Választható szakirányok: Komplex Rendszerek Szakirány /Complex systems —

17. Hatálybalépés ideje: 2010. szeptember 1.

A 2010. január 1-jével létesített Óbudai Egyetem a Budapesti Műszaki Főiskola jogutódja, jelen tanterv a Budapesti Műszaki Főiskola 2008. szeptember 1-jén hatályba lépett képzési programjára épül.

Budapest, 2010. szeptember 1.

Dr. Horváth Sándor
dékán

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Mintatanterv

Mechatronikai mérnöki szak

nappali tagozat

Ssz	Kód	Tantárgyak	heti óra	kred/t	Félévek																												előtanulmány																					
					1.							2.							3.							4.								5.							6.							7.						
					ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l		k	kr	ea	tgy	l	k	kr														
Természettudományi alapismeretek összesen:					36	45	13	3	2	€	23	8	3	2	14	2	2	0	0	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
1	BGRMA1HNNC	Matematika I	5	6	3	2	0	v	6																											1	Matematika I																	
2	BGRMA2HNNC	Matematika II	5	6						3	2	0	s	6																																								
3	BGBFM11NNC	Mérnöki fizika	2	4	2	0	0	v	4																																													
4	BGBMF4NNC	Mérnöki fizika mérések	1	2																	0	0	1	€	2											1	Matematika I																	
5	BGRME11NNC	Bevezetés a mechatronikába	3	3	3	0	0	€	3																																													
6	BGBMN11NNC	Mechanika I	3	4	2	1	0	v	4																																													
7	BGBMN22NNC	Mechanika II	4	4						3	1	0	€	4																						6	Mechanika I.																	
8	BGBMN33NNC	Mechanika III	4	6						2	2	0	s	6																						7	Mechanika II.																	
9	BGRET12NNC	Elektrotechnika	4	4						2	0	2	v	4																						3	Mérnöki fizika aláírás																	
10	BAGMN11NNC	Mérnöki anyagok	5	6	3	0	2	€	6																																													
Gazd. és humán ismeretek összesen:					14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	5	1	0	7	1	1	0	2	4	0	0	5																			
12	GGTKG1M5NC	Közgazdaságtan I	2	2																																																		
13	GGTKG2M6NC	Közgazdaságtan II	2	2																																																		
14	BGRKO14NNC	Környezetvédelem	2	2															2	0	0	€	2															12	Közgazdaságtan I															
15	BGRML15NNC	Logisztikai alapismeretek	2	3																																		12	együtt Közgazdaságtan I															
16	BAGMB15NNC	Minőségbiztosítás	2	2																																																		
17	BGBO17NNC	Jogi ismeretek	2	2																																		2	Matematika II aláírás															
18		Kötelezően választható	2	3																																		2	0	0	v	2	5	aktív félév										
18			2	3																																				2	0	0	€	3										
Szakmai törzsananyag összesen:					59	74	4	0	1	7	7	0	5	16	11	1	10	0	26	3	0	4	8	5	1	3	11	1	0	1	3	2	0	0	3																			
21	BGR1A1HNNC	Informatika I.	2	3	2	0	0	v	3																																													
22	BGR1A2HNNC	Informatika II.	2	3						2	0	0	v	3																																								
23	BGR1ALHNNC	Informatika labor	2	2						0	0	2	€	2																																								
24	BGBGG11NNC	Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek I	3	4	2	0	1	v	4																																													
25	BGBGG22NNC	Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek II	3	4						2	0	1	€	4																																								
26	BGBGG33NNC	Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek III	4	5						2	0	2	v	5																																								
27	BGRSR13NNC	Szágépes tervező rendszerek	4	4						1	0	3	€	4																																								
28	BAGAC12NNC	Anyagtechnológia I.	3	4						2	0	1	€	4																																								
29	BAGAC23NNC	Anyagtechnológia II.	2	3						2	0	0	v	3																																								
30	BGRIR14NNC	Irányítástechnika	4	4																																																		
31	KMEAD14TNC	Analóg és digitális áramkörök I	3	4																																																		
32	BGRAD25NNC	Analóg és digitális áramkörök II	3	4																																																		
33	BGRPH13NNC	Pneumatika, hidraulika	4	5						2	0	2	v	5																																								
34	BGRHG15NNC	Hő- és áramlástechnikai gépek	4	4																																																		
35	KMEGT112TNC	Gyártástechnológia I	2	3						1	0	1	€	3																																								
36	BAGGT23NNC	Gyártástechnológia II	4	5						2	0	2	€	5																																								
37	KMEEA13TNC	Elektronika	4	4						2	1	1	v	4																																								
38	KMEFM15TNC	Finommechanika	2	3																																																		
39	KMEIF16TNC	Interfészek	2	3																																																		
40	BGBBER7NNC	Biztonságtechn. ergonómia	2	3																																																		

Komplex rendszerek szakirány

Differenciált szakmai ismeretek		51	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	3	15	5	3	2	13	5	3	4	15	1	12	5	22	Előtanulmány				
45	KMENT14TNC	Mikro- és nanotechnika I.	5	6											3	0	2	v	6											37	Elektronika				
46	KMENT25TNC	Mikro- és nanotechnika II.	4	6															2	2	0	v	6						45	Mikro- és nanotechnika I.					
47	KMEOA16TNC	Önszerveződő alacsony dimenziós rendszerek	5	6																			3	2	0	v	6		46	Mikro- és nanotechnika II.					
48	BGRRR14NNC	Ipari robot rendszerek I.	3	5											2	1	0	é	5										8	Mechanika III. aláírás					
49	BGRRR25NNC	Ipari robot rendszerek II.	6	7														3	1	2	v	7						48	Ipari robot rendszerek I.						
50		Kötelezően választható	4	5																															
51	BGRJM14NNC	Járműmechanika	3	4											2	0	1	v	4					2	0	2	v	5		37	Elektronika				
52	KMESG17TNC	Számítógépes tervezés	2	3																							1	0	1	v	3	22	Informatika II.		
53	BGRIH16NNC	Informatikai hálózatok	3	4																			0	1	2	é	4				22	Informatika II.			
54	BGRSD1MNCC	Szakdolgozat	12	15																							0	12	0	a	15	140 kredit			
55	BGRGM17NNC	Szakirányú integrált gyakorlat	4	4																							0	0	4	é	4	140 kredit			
SZAKIRÁNY összesen:			160	200	17	3	3	30	15	3	7	30	13	3	10	32	12	1	8	27	15	5	5	31	7	4	5	20	7	12	5	30			
	Szigorlat (s)						0								1								1						0						
	Vizsga (v)						5								2																				
	Évközi jegy (é)						2																												
	Elfogadás (e)																																		
	Szabadon választható																																		
	tantárgy 1		2	3											2	0	0	é	3																
	tantárgy 2		2	3																			2	0	0	é	3								
	tantárgy 3		2	4																			2	0	0	é	4								
SZAKIRÁNY + szabadon választott			166	210	17	3	3	30	15	3	7	30	13	3	10	32	14	1	8	30	15	5	5	31	11	4	5	27	7	12	5	30			
összóraszám				2490																															

KIEGÉSZÍTŐ TÁRGYAK

																																Előtanulmány				
GTSTESTNEV	Testnevelés I.	2	0										0	2	0	é	0																			
GTSTESTNEV	Testnevelés II.	2	0											0	2	0	é	0																		
*****KTNC	Kritérium tárgy (angol vagy német nyelve)	2	2																						0	2	0	é	2							
BAGGM12NNC	Gépműhely-gyakorlat I.***	2	0											0	2	0	é	0																		
BAGGM23NNC	Gépműhely-gyakorlat II.***	2	0											0	2	0	é	0																		Gépműhely-gyakorlat I.

*** Gépműhely-gyakorlat tárgyak: a nem szakirányú középiskolából érkezetteknek

Kötelezően választható tárgyak

														Előtanulmány
Kód	Tantárgyak	heti óra	kredit	ea	tyg	l	k	kr						
BGBETK7NNC	Mérnöki etika	2	3	2	0	0	f	3						
GSVEU17NNC	EU ismeretek	2	3	2	0	0	f	3						
BGRPV16NNC	Programozható áramkörök és vezérlések	36	5	2	0	2	v	5		32			Analog és digitális áramkörök II	
BAGGM26NNC	Gyártórendszerek mechatronikája	40	5	2	0	2	v	5		36			Gyártástechnológia II	

A tanterv kiegészítő részei

A gyakorlati képzés (kooperatív képzés) tanterve

Kód	Tantárgyak	heti óra	kredit	Félév(ek) 8.				Félév(ek) 9.			
				ea	tyg	l	kr	ea	tyg	l	kr
	Szakmai gyakorlat		40				20				20
	Választható tárgy I.		6				3				3
	Választható tárgy II.		6				3				3
	Választható tárgy III.		4				2				2
	Választható tárgy IV.		4				2				2
	Összesen:		60				30				30

Megjegyzés: A gyakorlati képzés tantárgyait a Kari Tanács évente fogadja el.

Kód	Ajánlott szabadon választható tantárgyak	kredit
BGBME17NNC	Mérnöki etika	3
BAGTT16NNC	Technológiai tervezés automatizálása	3
BAGTG15NNC	Termelésirányítás a gépiparban	3
BGBBA1VNNC	Biometrikus azonosítás	3

Záróvizsga tárgyak:

<ul style="list-style-type: none"> Ipari robot rendszerek Járműmechanika Mikro és nanotechnika

Komplex rendszerek/Complex systems

Differential engineering knowledge			51	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	3	0	15	5	3	2	0	13	5	3	4	0	15	1	12	5	0	22							
44	KMENT14TEC	Mikro- és nanotechnológia I. / Mikro and nanotechnologies I	KVK MTI	5	6												3	0	2	v	6																				36		
45	KMENT25TEC	Mikro- és nanotechnológia II. / Mikro and nanotechnologies II	KVK MTI	4	6																	2	2	0	v	6															44		
46	KMEÓA16TEC	Önszerveződő alacsony-dimenziós rendszerek / Low dimensional self-organising systems	KVK MTI	5	6																						3	2	0	v	6										45		
47	NIMRR14NEC	Ipari robot rendszerek I. / Industrial robot systems I	NIK IMRI	3	5												2	1	0	é	5																			8	sign		
48	NIMRR25NEC	Ipari robot rendszerek II. / Industrial robot systems II	NIK IMRI	6	7																	3	1	2	v	7														47			
49		Kötelezően választható		4	5																						2	0	2	v	5												
50	BGRPV16NEC	Programozható áramkörök és vezérlések / Programmable circuits and controls	BGK MEI																																						31		
51																																											
52	BAGGM26NEC	Gyártórendszerek mechatronikája / Mechatronics of manufacturing systems	BGK MEI																																						35		
53	BGRJM14NEC	Járműmechanika / Mechatronics of vehicles	BGK MEI	3	4											2	0	1	v	4																					36		
54	KMESG17TEC	Számítógépes tervezés / CAD	KVK	2	3																																1	0	1	v	3	21	
55	BGRIH16NNC	Informatikai hálózatok / Networks of informatics	BGK MEI	3	4																						0	1	2	é	4										21		
56	BGRSD1MNEC	Szakdolgozat / Diploma work	BGK MEI	12	15																															0	12	0	a	15	140 Cr		
57	BGRGY17NEC	Szakirányú integrált gyakorlat (specialised) / Integrated practice (specialised)	BGK MEI	4	4																																0	0	4	é	4	140 Cr	
total				160	200	17	3	3	0	30	15	3	7	0	30	13	3	10	0	32	12	1	8	0	27	15	5	5	0	31	7	4	5	0	20	7	12	5	0	30			
		Course examination							0																																0		
		Examination							5																																	2	
		Practice mark							2																																	3	
61		Optional subject (non-compulsory) 1		2	3											2	0	0	é	3																							
62		Optional subject (non-compulsory) 2		2	3																						2	0	0	é	3												
63		Optional subject (non-compulsory) 3		2	4																						2	0	0	é	4												
Specialisation subjects + Optional subjects (non-compulsory)				166	210	17	3	3	0	30	15	3	7	0	30	13	3	10	0	32	14	1	8	0	30	15	5	5	0	31	11	4	5	0	27	7	12	5	0	30			

Kód	Ajánlott szabadon választható tantárgyak		kr.
BGBMEI7NNC	Mérnöki etika	Engineering Ethics	3
BAGT16NNC	Technológiai tervezés automatizálása	Automation of Technology Planning	3
BAGTG15NNC	Termelésirányítás a gépáruhban	Production Control in Mechanical Engineering	3
BGBBA1VNNC	Biometrikus azonosítás	Biometrical Identification	3

Subject of final examination:

Ipari robotrendszerek / Industrial robot systems
 Járműmechanika / Mechatronics of vehicles
 Mikro- és nanotechnológia / Micro and nanotechnologies

féléves óraszámokkal (ea. tgy. d.; követelményekkel (k.); kreditekkel (kr.))

Ssz.	Kód	Tantárgyak	össz óra	kredit	Félévek																					előtanulmány															
					1.					2.					3.					4.					5.					6.					7.						
					ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea		tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	ea	tgy	l	k	kr	
Természettudományi alapismeretek összesen																																									
			168	45	54	20	6		23	36	16	12		14	8	8	0	0	6	0	0	8		2	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0		
1	BGRMA1HNLC	Matematika I	26	6	16	10	0	v	6																															1	Matematika I
2	BGRMA2HNLC	Matematika II	26	6						16	10	0	s	6																											
3	BGBFM11NLC	Mérnöki fizika	14	4	10	4	0	v	4																															1	Matematika I
4	BGBMF4NLC	Mérnöki fizika mérések	8	2											0	0	8	é	2																						
5	BGRME11NLC	Bevezetés a mechatrikába	8	3	8	0	0	é	3																																
6	BGBMN11NLC	Mechanika I	14	4	8	6	0	v	4																																
7	BGBMN22NLC	Mechanika II	14	4						8	6	0	é	4																										6	Mechanika I
8	BGBMN33NLC	Mechanika III	16	6						8	8	0	s	6																										7	Mechanika II.
9	BGRFET12NLC	Elektrotechnika	24	4						12	0	12	v	4																										3 a	Mérnöki fizika aláírás
10	BAGMN11NLC	Mérnöki anyagok	18	6	12	0	6	é	6																																
Gazd. és humán ismeretek összesen:																																									
11	GGTKG1MSLC	Közgazdaságtan I	8	2																8	0	0	v	2																	
12	GGTKG2M6LC	Közgazdaságtan II	8	2																					4	4	0	v	2											11	Közgazdaságtan I
13	BGRKO14NLC	Környezetvédelem	8	2											8	0	0	é	2																						
14	BGRLM15NLC	Logisztikai alapismeretek	12	3																12	0	0	é	3																11 együtt	Közgazdaságtan I
16	BGBIO17NLC	Jogi ismeretek	8	2																					4	0	6	é	2						8	0	0	v	2	2 a	Matematika II aláírás
17		Kötelezően választható	8	3																										8	0	0	é	3						5	aktív félév
Szakmai törzsanyag összesen:																																									
18	BGR1A1HNLC	Informatika I.	18	3	12	0	6	v	3						8	0	0	v	3																						
19	BGR1A2HNLC	Informatika II.	8	3																																				18	Informatika I.
20	BGR1ALHNLC	Informatika labor	8	2						0	0	8	é	2																										19 együtt	Informatika II. felvétel
21	BGBGG11NLC	Gépjármű, gépelemek, gépserkezetek I	14	4	8	0	6	v	4																																
22	BGBGG22NLC	Gépjármű, gépelemek, gépserkezetek II	14	4						8	0	6	é	4																										21	Gépelemek, gépserkezetek I
23	BGBGG33NLC	Gépjármű, gépelemek, gépserkezetek III	16	5						12	0	4	v	5																										22	Gépelemek, gépserkezetek II
24	BGRSR13NLC	Számítógépes tervező rendszerek	20	4						0	12	8	é	4																										23 együtt	
25	BAGAC12NLC	Anyagtechnológia I.	14	4						8	0	6	é	4																										25	Anyagtechnológia I.
26	BAGAC23NLC	Anyagtechnológia II.	16	3						12	0	4	v	3																										2 a	Matematika II aláírás
27	BGRIR14NLC	Irányítástechnika	16	4											8	0	8	v	4																					9	Elektrotechnika
28	KMEAD14TLC	Analóg és digitális áramkörök I	16	4											8	0	8	é	4																					28	Analóg és digitális áramkörök I
29	BGRAD25NLC	Analóg és digitális áramkörök II	16	4																8	0	8	v	4																5	Bevezetés a mechatrikába
30	BGRPH13NLC	Pneumatika, hidraulika	16	5						8	0	8	v	5																										3	Mérnöki fizika
31	BGRHG15NLC	Hő- és áramlástechnikai gépek	16	4																8	4	4	v	4																10	Mérnöki anyagok
32	KMEGT12TLC	Gyártástechnológia I	12	3						8	0	4	é	3																										32	Gyártástechnológia I
33	BAGGT23NLC	Gyártástechnológia II	16	5											8	0	8	é	5																						
34	KMEEA13TLC	Elektronika	18	4											8	4	6	v	4																					9 együtt	Elektrotechnika
35	KMEFM15TLC	Finommechanika	12	3																8	0	4	é	3																34	Elektronika
36	KMEIFI6TLC	Interfészek	12	3																					8	0	4	é	3											29	Analóg és digitális áramkörök II
37	BGBBER7NLC	Biztonságtechnika ergonómia	8	3																										8	0	0	é	3						8 a	Mechanika III. aláírás

Komplex rendszerek szakirány																						Előtanulmány															
Differenciált szakmai ismeretek	224	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	4	12	15	20	16	8	13	20	12	16	15	8	56	24	22						
38 KMENT14TLC	Mikro- és nanotechnika I.	20	6													12	0	8	v	6													34	elektronika			
39 KMENT25TLC	Mikro- és nanotechnika II.	16	6																	8	8	0	v	6									38	mikr- és nanotechnika I			
40 KMEOA16TLC	Önszerveződő alacsony dimenziós rendszerek	20	6																					12	8	0	v	6					39	mikr- és nanotechnika II			
41 BGRRR14NLC	Ipari robot rendszerek I.	12	5													8	4	0	é	5													8 a	mechanika III aláírás			
42 BGRRR25NLC	Ipari robot rendszerek II.	28	7																					12	8	8	v	7					41	Ipari robot rendszerek I.			
43 BGRJM14NLC	Járműmechanika	12	4													8	0	4	v	4													34	elektromika			
44 KMESG17TLC	Számítógépes tervezés	12	3																															19	informatika II		
45 BGRHI6NLC	Informaticai hálózatok	12	4																					0	4	8	é	4						19	informatika II		
46 BGRSD1MNLC	Szakkoloztat	56	15																															140 kredit			
47 BGRGM17NLC	Szakirányú integrált gyakorlat	20	4																															140 kredit			
48	Kötelezően választható	16	5																					8	0	8	v	5									
		740	200	74	20	18		30	68	16	36		30	56	24	38		32	52	4	36		27	64	20	24		29	36	16	26		22	32	56	24	30
	Szigorlat (s)					0					1					1				0															0		
	Vizsga (v)					4					2					4				3															2		
	Evközi jegy (é)					2					5					2				4															3		
	Elfogadás (e)																																		1		
	Szabadon választható																																				
49	tantárgy 1	8	3																																		
50	tantárgy 2	8	3																																		
51	tantárgy 3	8	4																					8	0	0	é	4									
	SZAKIRÁNY + szabadon választott	764	210	74	20	18		30	68	16	36		30	56	24	38		32	60	4	36		30	64	20	24		29	52	16	26		29	32	56	24	30
	félév össz. óra	764		112				120					118					100					108				94					112					

Kötelezően választható tárgyak

Kód	Tantárgyak	heti óra	kredit	ea	tgy	l	k	kr	Előtanulmány	
BGBETK7NLC	Mérnöki etika	8	3	8	0	0	f	3		
GSVEU17NLC	EU ismeretek	8	3	8	0	0	f	3		
BGRPV16NLC	Programozható áramkörök és vezérlések	45	5	8	0	8	v	5	29	Analog és digitális áramkörök II
BGRPN16NLC	Programnyelvek	35	5	8	0	8	v	5	19	Informatika II
BAGGM26NLC	Gyártórendszerek mechanikája	49	5	8	0	8	v	5	33	Gyártástechnológia II

Kód	Ajánlott szabadon választható tantárgyak	kredit
BGBME17NLC	Mérnöki etika	3
BAGTT16NLC	Techológiai tervezés automatizálása	3
BAGTG15NLC	Termelésirányítás a gépkiparban	3
BGBBA1VNLC	Biometrikus azonosítás	3

Zárvizsga tárgyak:

Ipari robot rendszerek Járműmechanika
Mikro- és nanotechnika

Érvényes 2010. szeptember 01-től

Dr. Horváth Sándor
dékán

Természettudományi ismeretek

Tárgy neve: Matematika I. Mathematics I.	NEPTUN-kód: BGRMA1HNNC BGRMA1HNLC BGRMA1HNEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+2+0 16+10+0 3+2+0	Kredit: 6 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Galántai Aurél	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
Oktatási cél: A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez. Tematika: Számsorozatok. Egyváltozós valós függvények, differenciál- és integrálszámítása			
Irodalom:			
1./ Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000			
2./ Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.			
3./ Scharnitzky V. Matematikai feladatok, NTK 1996			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Matematika II. Mathematics II.	NEPTUN-kód: BGRMA2HNNC BGRMA2HNLC BGRMA2HNEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+2+0 16+10+0 3+2+0	Kredit: 6 Köv : s
Tantárgyfelelős: Dr. Galántai Aurél	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Matematika I. BGRMA1HNNC, BGRMA1HNLC BGRMA1HNEC	
Ismeretanyag leírása:			
Komplex számok. Vektoralgebra. Lineáris algebra. Kétfváltozós valós függvények differenciál számítása. Differenciál-egyenletek. Valószínűségszámítás. Matematikai statisztika elemei.			
Irodalom:			
1./ Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000			
2./ Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.			
3./ Scharnitzky V. Matematikai feladatok, NTK 1996			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Mézői fizika Engineering Physics	NEPTUN-kód: BGBFM11NNC BGBFM11NLC BGBFM11NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 10+4+0 2+0+0	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Orosz János	Beosztás: főiskolai tanár	Előkövetelmény: Matematika I. BGRMA1HNNC, BGRMAIHNL	
Ismeretanyag leírása:			
A tananyag a középiskolai ismeretek összefoglalásán túl a szaktárgyak fizikai megalapozását és a korszerű természettudományos világkép kialakítását szolgálja. Mechanika: Az anyagi pont kinematikája és dinamikája. Termodinamika: gáztörvények, főtételek, a molekuláris hőelmélet elemei, a hő terjedése Az elektrodinamika alapjai: elektrosztatika, egyenáramok, elektromágnesség, váltakozó áram A klasszikus fogalomrendszer határai: a hőmérsékleti sugárzás, az elektromágneses sugárzás és az anyag kettős természete, a Bohr-féle atommodell, kvantumszámok. Magfizikai alapfogalmak.			
Irodalom:			
1. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I.			
2. Budó Ágoston: Kísérleti fizika II.			
3. Budó Ágoston: Kísérleti fizika III.			
4. honlapon: http://fizika.banki.hu			
Megjegyzés :			

Tárgy neve: Mézői fizika mérések Engineering Physics Measurements	NEPTUN-kód: BGBMFM4NNC BGBMFM4NLC BGBMFM4NEC	Óraszám: ea+gy+lb 0+0+1 0+0+8 0+0+1	Kredit: 2 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Pápay Kálmán	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: Matematika I. alálrás BGRMA1HNNC, BGRMAIHNL, BGRMA1HNEC	
Ismeretanyag leírása:			
Méréselméleti alapfogalmak gyakorlati elsajátítása. Témakörök: RLC körök rezonanciája, Mikrohullámok tulajdonsága A fotocella tulajdonsága Anyagvizsgálat spektroszkóppal Radioaktív sugárzás mérése GM csőve Hőtágulás mérése Kötélsúrlódás mérése Másodrendű nyomaték vagy rugalmassági modulus mérés Tárcsafék vizsgálata			
Irodalom:			
1. A mérések leírását, a jegyzőkönyvvel kapcsolatos követelményeket és a laboratóriumi szabályzatot a <i>FIZIKA MÉRÉSEK</i> c. Laborjegyzet, ill. a			
2. http://fizika.banki.hu honlap tartalmazza.			
3. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I.			
4. Budó Ágoston: Kísérleti fizika II.			
5. Budó Ágoston: Kísérleti fizika III.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Bevezetés a mechatronikába Introduction to the Mechatronics	NEPTUN-kód: BGRME11NNC BGRME11NLC BGRME11NEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+0+0 8+0+0 3+0+0	Kredit: 3 Köv :é
Tantárgyfelelős: Dr. Bencsik Attila	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
A mechatronika fogalma, tárgya. A mechatronikai rendszerek jellemzői, részei. Mechanikai részegységek elemek, energia és mozgásközvetítő megoldások Mérőrendszerek, mérési elvek, elektronikus mérések. Jelek és osztályzásuk. Az információ feldolgozás fázisai. Elektronikus információ feldolgozás, egységei, a mechatronikában használt tipikus megoldások. Integrált végrehajtó elemek különféle energia hordozóval. Irányítási stratégiák szoftveres megoldásai. Mechatronikai berendezések vizsgálatai.			
Irodalom:			
1. Dr. Bencsik Attila – Felker Péter – Langer Ingrid – Stein Vera. Laboratóriumi gyakorlatok és feladatok A mechatronika alapismereteihez			
2. Előadásokon kiadott anyag			
3. Dr. Harkay Gábor - Kégl Tibor -Rostás Imre: Automatizálás alapjai I.			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Mechanika I. Mechanics I.	NEPTUN-kód: BGBMN11NNC BGBMN11NLC BGBMN11NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 8+6+0 2+1+0	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Pomázi Lajos	Beosztás: főiskolai tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
A mechanika mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a statika alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása.			
Irodalom:			
1. Kósa Csaba: Nyugvó rendszerek mechanikája. Főiskolai jegyzet.			
2. Munkaközösség: Nyugvó rendszerek mechanikája. Példatár és útmutató.			
3. M. Csizmadia Béla – Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek. Statika			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Mechanika II. Mechanics II.	NEPTUN-kód: BGBMN22NNC BGBMN22NLC BGBMN22NEC	Óraszám:ea+gy+lb 3+1+0 8+6+0 3+1+0	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Pomázi Lajos	Beosztás: főiskolai tanár	Előkövetelmény: Mechanika I. BGBMN11NNC, BGBMN11NLC, BGBMN11NEC	
Ismeretanyag leírása:			
A mechanika mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a szilárdságtan alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása.			
Irodalom:			
1. Kósa Csaba: Rugalmas rendszerek mechanikája. Főiskolai jegyzet			
2. Munkaközösség: Rugalmas rendszerek mechanikája. Példatár és útmutató			
3. Muttnyánszky Ádám: Szilárdságtan. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1981			
4. M. Csizmadia Béla – Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek. Szilárdságtan			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Mechanika III. Mechanics III.	NEPTUN-kód: BGBMN33NNC BGBMN33NLC BGBMN33NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0 2+2+0	Kredit: 6 Köv : s
Tantárgyfelelős: Dr. Pomázi Lajos	Beosztás: főiskolai tanár	Előkövetelmény: Mechanika II. BGBMN22NNC, BGBMN22NLC, BGBMN22NEC	
Ismeretanyag leírása:			
A mechanika mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a kinematika és kinetika alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása.			
Irodalom:			
1. Kósa Csaba: Mozdó rendszerek mechanikája. Főiskolai jegyzet			
2. Munkaközösség: Mozdó rendszerek mechanikája. Példatár és útmutató			
3. M. Csizmadia Béla – Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek. Mozdóstan			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Elektrotechnika Electrical Engineering	NEPTUN-kód: BGRET12NNC BGRET12NLC BGRET12NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 12+0+12 2+0+2	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Nagy István	Beosztás: mestertanár	Előkövetelmény: Mérnöki fizika aláírás BGBFM11NNC BGBFM11NLC, BGBFM11NEC	
Ismeretanyag leírása:			
A villamosságtan alapjai, egyenáram, váltakozó áram. Passzív és aktív hálózati elemek. Áramkörök felépítése és analízise A félvezető alkatrészek ismertetése, diódás kapcsolások. Tranzisztoros alkapcsolások. Szűrőkörök és a billenő áramkörök tervezése. Erősítők tervezése, a műveleti erősítők ismertetésével, a belőlük összeállított analóg műveleti áramkörökkel.			
Irodalom:			
1. Beuth, O. Beuth: Elektronika alapjai II. Félvezetők			
2. Nagy I. Elektrotechnikai példatár			
3. U Tietze, Ch. Schenk: Analóg és digitális áramkörök			
Megjegyzés: A matematika tantárgy ismerete, konkrétan a komplex számokkal való kellő műveletek, alapfokú integrálási deriválási eljárások, fontosak a váltakozó áramú kapcsolások megértéséhez.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Mérnöki anyagok Engineering materials	NEPTUN-kód: BAGMN11MMC BAGMN11NLC BAGMN11NEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+0+2 12+0+6 3+0+2	Kredit: 6 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Réger Mihály	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
Anyagok (fémek, polimerek, kerámiák, kompozitanyagok) szerkezeti felépítése. Kristályszerkezet, rácshibák. Kétkotós ötvözetrendszerek. Vas-karbon ötvözetrendszer. Átalakulási folyamatok acélokban, C-görbék. Szerkezeti és szerámacélok, alumíniumötvözetek, polimerek, kerámiák típusai, tulajdonságaik.			
Irodalom:			
Dr. Kisfaludy Antal - Dr. Réger Mihály - Tóth László: Szerkezeti anyagok I. BMF-BGK, Budapest, 1995			
Dr. Kisfaludy Antal - Dr. Réger Mihály - Tóth László: Szerkezeti anyagok II. BMF-BGK, Budapest, 1995			
Dr. Bagyinszki Gyula - Dr. Kovács Mihály: Gépipari alapanyagok és félkész gyártmányok. ANYAGISMERET. Nemzeti Tankönyvkiadó - Tankönyvmester Kiadó, Budapest, 2001			
Dr. Bagyinszki Gyula: Anyagismeret és minősítés, BMF-BGK, Budapest, 1998			
Megjegyzés:			

Gazdasági- humán ismeretek

Tárgy neve: Közgazdaságtan I. Economics I.	NEPTUN-kód: GGTKG1M5NC GGTKG1M5LC GGTKG1M5SEC	Óraszám: <i>ea+gy+lb</i> 2+0+0 8+0+0 2+0+0	Kredit:2 Köv .:v
Tantárgyfelelős: Dr. Medve András	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Az ismeretanyag leírása:			
Közgazdaságtani alapvetés. Szűkösség és hatékonyság. A gazdaságszervezés három alapkérdése. A fogyasztói magatartás. A fogyasztó optimális választása. A kereslet rugalmassága. A fogyasztói többlet. A termelői magatartás. Vállalat és vállalkozás. A termelési függvény. A termelés költségei. Rövid és hosszú távú költségfüggvények. A profit. Piaci szerkezetek. Vállalati kínálat tökéletes verseny esetén. A hosszú távú kínálat. A monopólium. Profitmaximalizálás. Az oligopóliumok. A termelési tényezők piaca. Külső gazdasági hatások.			
Irodalom:			
1. Közgazdaságtan mérnököknek (Szemelvénygyűjtemény). <i>BMF KGK</i> , 2002			
2. Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. <i>KJK – Kerszöv</i> , 2001			
3. Horváth - Kiss – Láhm - Medve Közgazdaságtan Szemelvénygyűjtemény 2002			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Közgazdaságtan II Economics II.	NEPTUN-kód: GGTKG2M6NC GGTKG2M6LC GGTKG2M6EC	Óraszám: <i>ea+gy+lb</i> 1+1+0 4+4+0 1+1+0	Kredit:2 Köv .:v
Tantárgyfelelős: Dr. Medve András	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Közgazdaságtan I. GGTKG1M5NC, GGTKG1M5LC, GGTKG1M5SEC	
Az ismeretanyag leírása:			
A makroökonómia alapösszefüggései. A makrogazdasági szereplők. Kibocsátás és jövedelem. A makrogazdaság teljesítményének mérése. A makrogazdasági körforgás. Fogyasztási és megtakarítási függvény. A modern pénz és bankrendszer. Munkapiac és foglalkoztatás. Gazdasági növekedés, ciklusok. Infláció és munkanélküliség. Az állam szerepe a gazdaságban. A költségvetési és monetáris politika eszközei. A világ gazdaság legfontosabb kategóriái, összefüggései..			
Irodalom:			
1. Közgazdaságtan mérnököknek (Szemelvénygyűjtemény). <i>BMF KGK</i> , 2002			
2. Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. <i>KJK – Kerszöv</i> , 2001			
3. Horváth - Kiss – Láhm - Medve Közgazdaságtan Szemelvénygyűjtemény 2002			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Energiagazdálkodás és környezetvédelem Environmental technology	NEPTUN-kód: BGRKO14NNC BGRKO14NLC KMTIKO4BEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0 2+0+0	Kredit: 2 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Simon Ákos	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: --	
Ismeretanyag leírása:			
A környezetvédelem célja feladatai, eszközrendszere. Ökológiai ismeretek. Környezeti elemek védelme vízminőség-védelem, levegőtisztaság-védelem, talajvédelem. Zaj- és rezgésvédelem. Hulladékgazdálkodás. Sugárzások elleni védelem.			
Irodalom:			
1. Mozer – Pálmai: Környezetvédelem alapjai			
2. Domokos Sándor: Környezetvédelmi alapismeretek 1. KöViM 2003.			
3. Ágostházi László: Környezetvédelem alapismeretek 2. KöViM 2002.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Logisztikai alapismeretek Logistic	NEPTUN-kód: BGRLM15NNC BGRLM15NLC BGRLG15NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 12+0+0 2+0+0	Kredit: 3 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Lőrincz Katalin	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: Közgazdaságtan I. GGTKG1M5NC, GGTKG1M5LC, GGTKG1M5EC	
Ismeretanyag leírása:			
A hallgatókban szeretnénk logisztikai szemléletmódot kialakítani, megismertetjük őket az alapvető fogalmakkal, a logisztikán belül megoldandó néhány problémával és azok - jelenlegi ismereteink szerint legkorszerűbb - megoldásaira mutatunk példákat. Foglalkozunk a minőségbiztosítás és a logisztika kapcsolatával, a hulladék-újrahasznosítás logisztikával, stb.			
Irodalom:			
1. Lőrincz Katalin: A logisztika alapjai, BMF BGK Budapest, 2003			
2. Logisztikai évkönyvek, a Magyar Logisztikai Egyesület kiadványai			
3. Dr. Prezenszki József szerk.. Logisztika I-II. BME Mérnöktovábbképző Intézet (gépészmérnöki szak)			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Minőségbiztosítás Quality technology	NEPTUN-kód: BAGMB15NNC BAGMB16NLC BAGMB15NEC	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 4+0+6 1+1+0	Kredit: 2 Köv: é
Tantárgyfelelős: Dr. Bagyinszki Gyula	Beosztás: e. docens	Előkövetelmény: Matematika II. aláírás BGRMA2HNNC BGRMA2HNLC, BGRMA2HNEC	
Ismeretanyag leírása:			
A minőségirányítás modelljeinek-, fejlődési fokozatainak-, az egyes minőségirányítási rendszer elemeinek és technikáinak, valamint a minőség gazdasági vonzatainak és a minőség hatékonyság növelő szerepének és módszereinek bemutatása.			
Irodalom:			
1. Dr. Koczor Zoltán: Minőségirányítási rendszerek fejlesztése TÜV, Bp.2001.			
2. Dr. Koczor Zoltán: Bevezetés a minőségügybe MK. Bp. 1999.			
3. Kemény Sándor - Papp László - Deák András: Statisztikai minőség (megfelelőség) szabályozás MK. Bp. 1999.			
4. Dr. Bálint Julianna: Minőség – tanuljuk és tanítsuk. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1998.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Jogi ismeretek Legal knowledge	NEPTUN-kód: BGBJO17NNC BGBJO17NLC BGBJO17NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0 2+0+0	Kredit: 2 Köv: v
Tantárgyfelelős: Dr. Guttengéber Ádám	Beosztás: óraadó	Előkövetelmény: Introduction to the Mechatronics BGRME11NEC	
Ismeretanyag leírása:			
Az állam és a jog létrejöttének megismerése és meghatározásuk. Jogelméleti ismeretek elsajátítása, mint jogforrás, jogszabály, jogalkotás, jogalkalmazás. A Magyar Köztársaság Alkotmányának alapelvei, és az állampolgári jogok. Az állami szervek rendszere. Az államigazgatási eljárás szabályai. A szabálysértésre vonatkozó általános szabályok. Az alapvető büntetőjogi és büntető-eljárásjogi szabályok megismerése.			
Irodalom:			
1. Jogi alaptan egyetemi tankönyv			
2. Biztonságszervezői felsőfok, jogi ismeretek tankönyve			
3. Személy és vagyonőri szakemberek tankönyve, jogi ismeretek fejezet			
Megjegyzés:			

Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek

Tárgy neve: Mérnöki etika Engineering ethic	NEPTUN-kód: BGBETK7NNC BGBETK7NEC BGBETK7NLC	Óraszám: ea+gy+lab 2+0+0 8+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Legeza László	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
A mérnöki gyakorlat etikai kérdéseinek megismertetése a hallgatókkal.			
Irodalom:			
1.) Legeza László: Mérnöki etika (BMF BGK 3019 sz. főiskolai jegyzet)			
2.) Hársing Lajos: Bevezetés az etikába			
3.) Bolberitz Pál: Érték és etika			
4.) Gyürk István: Mérnöki etika			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: EU ismeretek EU knowledge	NEPTUN-kód: GSVEU17NEC	Óraszám: ea+gy+lb	Kredit: 3 Köv: é
Tantárgyfelelős: Dr. Szekeres Valéria	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Szakmai törzsanyag

Tárgy neve: Informatika I. Informatics I.	NEPTUN-kód: BGRIA1HNNC BGRIA1HNLC KMAIIN1BEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 12+0+6 2+0+0	Kredit: 3 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Takács Márta	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
Információtechnikai alapfogalmak, operációs rendszerek, fájlkezelés. Információs hálózati szolgáltatások és Internet. Integrált alkalmazói rendszerek Táblázatkezelés. Algoritmus elmélet, programozás elmélet. Programozási ismeretek			
Irodalom:			
1. Dr. Szíjártó Miklós (szerk.): Számítástechnika alapjai (SZIF Győr, 1999.)			
2. Marton László - Pukler Antal - Pusztai Pál: Bevezetés a programozásba. (SZIF Győr, 1993)			
3. Rádi György (szerk): Számítástechnika (PSZF-SALGÓ Kft. Salgótarján, 1999)			
4. Kovalcsik Géza: Az Excel'97 programozása (Computerbooks..Budapest, 1999)			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Informatika II. Informatics II.	NEPTUN-kód: BGRIA2HNNC BGRIA2HNLC KMAIIN2BEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0 2+0+0	Kredit: 3 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Takács Márta	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Informatika I BGRIA1HNNC BGRIA1HNLC, KMAIIN1BEC	
Ismeretanyag leírása:			
Információtechnikai alapfogalmak, operációs rendszerek, fájlkezelés. Információs hálózati szolgáltatások és Internet. Integrált alkalmazói rendszerek Táblázatkezelés. Algoritmus elmélet, programozás elmélet. Programozási ismeretek			
Irodalom:			
1. Dr. Szíjártó Miklós (szerk.): Számítástechnika alapjai (SZIF Győr, 1999.)			
2. Marton László - Pukler Antal - Pusztai Pál: Bevezetés a programozásba. (SZIF Győr, 1993)			
3. Rádi György (szerk): Számítástechnika (PSZF-SALGÓ Kft. Salgótarján, 1999)			
4. Kovalcsik Géza: Az Excel'97 programozása (Computerbooks..Budapest, 1999)			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Informatika labor Informatics Laboratory	NEPTUN-kód: BGRIALHNNC BGRIALHNLC KMAILL2BEC	Óraszám: ea+gy+lb 0+0+2 0+0+8 0+0+2	Kredit: 2 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Takács Márta	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Informatika alapjai II. BGRIA2HNNC BGRIA2HNLC, KMAIIN1BEC	
Ismeretanyag leírása:			
Táblázatkezelés. Algoritmus elmélet, programozás elmélet. Programozási ismeretek Egyszerű Excel táblázat és hozzá tartozó grafikon készítése. Képletek használata. Abszolút-, relatív hivatkozások. Egyéni számformátumok megadása. Matematikai függvények. Kereső függvények. (INDEX, HOLVAN, FKERES, VKERES OFSZET) Pénzügyi függvények. (RÉSZLET, RRÉSZLET, PRÉSZLET...) Célérték keresés. Solver használat. Grafikon készítés, módosítás. Egyszerű algoritmusok készítése, algoritmus leíró eszköz segítségével. (programnyelvtől független). Makró készítés rögzítéssel. A makró elemzése. Makró készítése Visual Basic nyelven. Szekvencia és szelekció. Adatbekérés. Iterációt tartalmazó modulok készítése. Függvények írása és hívása. Eseményvezérelt programozás. Űrlapok készítése.			
Irodalom:			
Kötelező:			
1.) Dr. Szíjártó Miklós (szerk.): Számítástechnika alapjai (SZIF Győr, 1999.)			
2.) Marton László - Pukler Antal - Pusztai Pál: Bevezetés a programozásba. (SZIF Győr, 1993)			
3.) Rádi György (szerk): Számítástechnika (PSZF-SALGÓ Kft. Salgótarján, 1999)			
4.) Kovalcsik Géza: Az Excel'97 programozása (Computerbooks..Budapest, 1999)			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Géprajz gépelemek, gép szerkezetek I. Machine Design I.	NEPTUN-kód: BGBGG11NNC BGBGG11NLC BGBGG11NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 8+0+6 2+0+1	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr Horváth Sándor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
Térszemlélet kialakítása térgeometriai feladatok szerkesztő megoldásainak ismertetésével, ábrázoló geometriai alapeladatok segítségével. Megismertetni egyszerű szerkezeti elemek feladatát, működését és ábrázolását, méretezését.			
Irodalom:			
1. Műszaki kommunikáció BMF BGK 3014 jegyzet			
2. Műszaki kommunikáció segédlet BMF BGK 3014 jegyzet			
3. Pethes Endre: 222 ábr. geometriai feladat. (Műszaki Könyvkiadó)			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek II. Machine Design II.	NEPTUN-kód: BGBGG22NNC BGBGG22NLC BGBGG22NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 8+0+6 2+0+1	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth Sándor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Géprajz-gépelemek I. BGBGG11NNC BGBGG11NLC, BGBGG11NEC	
Ismeretanyag leírása:			
Megismertetni a hallgatókkal a gépek szerkezetét, a gépelemeknek a szerkezetben betöltött feladatát, terhelését, kialakítását (méreteit, anyagát, gyártástechnológiáját, kötőelemeit). Feladatokon keresztül tárgyalni a méretezési alapelveket, az ismétlődő igénybevételeket, a kötőelemeket, a tengelyek, a csavarorsók és tengelykapcsolók konstrukcióját, a szerkezeti elemek funkcióját és méretezését, a sikló- és gördülőcsapágyazást.			
Irodalom:			
1. Géprajz, gépelemek II. Főiskolai jegyzet			
2. Géprajz, gépelemekII Segédlet. Főiskolai jegyzet			
3. Nagy Géza: Szerkesztési atlasz			
4. Diószegi György: Gépszerkezetek. Példatár			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek III. Machine Design III.	NEPTUN-kód: BGBGG33NNC BGBGG33NLC BGBGG33NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 12+0+4 2+0+2	Kredit: 5 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth Sándor	Beosztás: e. docens	Előkövetelmény: Géprajz-gépelemek II. BGBGG22NNC, BGBGG22NLC, BGBGG22NEC	
Ismeretanyag leírása:			
Megismertetni a hallgatókkal a gépek szerkezetét, a gépelemeknek a szerkezetben betöltött feladatát, terhelését, kialakítását: méreteit, anyagát, gyártástechnológiáját. Feladatokon keresztül tárgyalni a tengelyek sikló- és gördülőcsapágyazását, a forgógépek működtetésére alkalmas végtelenített hajtásmódokat, a fogaskerék-hajtás szerkezetét és a szerkezeti elemek funkcióját és méretezését, ill. kiválasztását.			
Irodalom:			
1. Géprajz, gépelemek III. Főiskolai jegyzet			
2. Géprajz, gépelemek III Segédlet. Főiskolai jegyzet			
3. Nagy Géza: Szerkesztési atlasz			
4. Diószegi György: Gépszerkezetek. Példatár			
5. Rohonyi Vilmos: Fogaskerék-hajtások			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Számítógépes tervező rendszerek Computer Systems for Product Engineering	NEPTUN-kód: BGRSR13NNC BGRSR13NLC NIMRST3NEC	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+3 0+12+8 1+0+3	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth László II.	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény Géprajz-gépelemek III. BGBGG33NNC BGBGG33NLC, BGBGG33NEC	
Ismeretanyag leírása:			
A számítógéppel segített tervezés alapjainak megismertetése. Egyszerű végeeselemes feladatok megoldása Az AUTOCAD 2000 tervezést segítő rendszer alapszintű használata. A szerkesztő rendszer alapbeállításai lokális és globális tulajdonságok, rétegtechnika, sablon állományok, blokkok használata. Rajzelemek, raszter háló, rajzolás segítő eszközök, méretezési rendszer használata.			
Irodalom			
1. Pintér Miklós: AUTOCAD 2000			
2. Horváth Imre – Juhász Imre: Számítógéppel segített gépészeti tervezés (Műszaki Könyvkiadó)			
3. www.cadlap.hu			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Anyagtechnológia I. Materials Technology I.	NEPTUN-kód: BAGAC12NNC BAGAC12NLC BAGAC12NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 8+0+6 2+0+1	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Réti Tamás	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
Alapanyaggyártó technológiák, fémek és fémötvözetek gyártása.. Primer formaadó technológiák, porkohászat, öntvénygyártás. Kohászati melegalakító technológiák, hosszú- és szélestermékek hengerlése, kovácsolás, csögyártó technológiák. Kohászati hidegalakító technológiák, rúd- és dróthúzás, hideghengerlés. Lemezfeldolgozó technológiák, profil, zártszelvény és varratos csögyártás.			
Irodalom:			
1. Kisfaludy-Réger-Tóth: Anyagtechnológia I.-II. BMF-BGK jegyzet, 1995			
2. Modul1 elektonikus jegyzet – Apertus 2002.			
3. Kisfaludy-Réger-Tóth: Szerkezeti anyagok II. BMF-BGK jegyzet, 1995			
4. Szombatfalvy Árpád: A hőkezelés technológiájaMűszaki Könyvkiadó Budapest 1995			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Anyagtechnológia II. Materials Technology II.	NEPTUN-kód: BAGAN23NNK BAGAN23NLK BAGAC23NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 12+0+4 2+0+0	Kredit: 3 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Réti Tamás	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Anyagtechnológia I BAGAC12NNC BAGAC12NLC, BAGAC12NEC	
Ismeretanyag leírása:			
Hőkezelési alapfogalmak. Egyensúlyi, illetve egyensúlytól definiált módon eltérő szerkezetek előállítás. Diffúziós izzítás, feszültségcsökkentés, lágyító technológiák, nemesítő technológiák, normalizálás, termokémikus és termomechanikus hőkezelő eljárások. Kérgesítő hőkezelő eljárások. Hőkezelő berendezések és segédanyagok áttekintése.			
Irodalom:			
1. Kisfaludy-Réger-Tóth: Anyagtechnológia I.-II. BMF-BGK jegyzet, 1995			
2. Modul1 elektonikus jegyzet – Apertus 2002.			
3. Kisfaludy-Réger-Tóth: Szerkezeti anyagok II. BMF-BGK jegyzet, 1995			
4. Szombatfalvy Árpád: A hőkezelés technológiájaMűszaki Könyvkiadó Budapest 1995			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Irányítástechnika Control engineering	NEPTUN-kód: BGRIR14NNC BGRIR14NLC KMEIR14NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8 2+0+2	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Harkay Gábor	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: Matematika II. BGRMA2HNNC BGRMA2HNLC, BGRMA2HNEC	
Ismeretanyag leírása:			
A termelési-, és irányítási folyamat jellemzői Az irányítástechnika (automatika) fogalma, tárgya. A hatásvázlat részei. Jelek és osztályzásuk. Hatásvázlat algebra (tömbvázlat, jelfolyamábra). Vizsgálat az időtartományban. Tipikus vizsgáló függvények. Válaszfüggvények egy-, és kéttárolós tag átmeneti függvénye. Időállandó. Vizsgálat a frekvenciatartományban. Bode diagram. Frekvenciafüggvény. Nyquist diagram. Alaptagok (P, D, I, T1, T2, H). Összetett tagok (PI, PD, PID)			
Irodalom:			
1. Dr. Harkay Gábor - Kégl Tibor -Rostás Imre: Automatizálás alapjai I.			
2. Dr. Bencsik Attila – Felker Péter - Fűrész Ferenc – Dr. Harkay Gábor – Kerekes Sándor. Laboratóriumi gyakorlatok és feladatok Az irányítástechnika és mechatronika alapismereteihez			
3. Csáki Frigyes, Bars Ruth:Automatika Bp. : Tankvk., 1986.			
4. Lantos Béla: Irányítási rendszerek elmélete és tervezése Bp. : Akad. K., 2001-.			
5. Sztrancsik Zsolt: Rendszer- és irányítástechnika : Példatár [Bp.] : Műegyvet. K., 1996.			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Analog és digitális áramkörök I. Analogue and digital circuits I.	NEPTUN-kód: KMEAD14TNC KMEAD14TLC KMEAD14TEC	Óraszám:ea+gy+lb 1+0+2 8+0+8 1+0+2	Kredit:4 Köv é
Tantárgyfelelős: Dr. Turmezei Péter, PhD.	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: Elektronika KMEEA13TNC KMEEA13TLC, KMEEA13TEC,	
Ismeretanyag leírása:			
Többfokozatú erősítők, közvetlencsatolt erősítők, nagyjelű erősítők. Stabilitás, torzítások zajok. A zajtényező fogalma. láncba kapcsolt négyfókusok eredő zajtényezője. Analog és kapcsolóüzemű feszültség szabályozók. Terhelésszabályozás, bemenetstabilitás, hőmérsékletstabilitás, terhelhetőség, túláramvédelem.			
Irodalom:			
1. Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B.			
2. Ferenczi Ödön: Félvezetős feszültségátalakítók.			
3. D. Nühhmann: Professzionális kapcsolástechnika. Tápegységek, stabilizátorok.			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Analog és Digitális áramkörök II. Analogue and digital circuits II.	NEPTUN-kód: BGRAD25NNC BGRAD25NLC BGRAD25NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 8+0+8 2+0+1	Kredit: 4 Köv: v
Tantárgyfelelős: Dr. Turmezei Péter	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Analog és Dig. áramkörök I. KMEAD14TNC KMEAD14TLC, KMEAD14TEC,	
Ismeretanyag leírása:			
A digitális binér információk jellemzői. Logikai függvények, kanonikus alakok, minimalizálások. Kombinációs hálózatok jellegzetességei, tervezésük. A sorrendi hálózatok jellemzői, tervezésük. Elemi szekvenciális áramkörök. Számláló áramkörök, Regiszterek, aritmetikai áramkörök. Mikroprocesszorok és mikrokontrollerek alkalmazása. PLC alapismeretek.			
Irodalom:			
1. Dr. Bencsik Attila – Felker Péter: Digitális technika BMF Budapest, 2003.			
2. Dr. Bencsik Attila – Felker Péter - Fűrész Ferenc – Dr. Harkay Gábor – Kerekes Sándor. Laboratóriumi gyakorlatok és feladatok Az irányítástechnika és mechatronika alapismereteihez			
3. Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése BME Műegyetem kiadó 1992.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Pneumatika és hidraulika Pneumatics and hydraulics	NEPTUN-kód: BGRPH13NNC BGRPH13NLC BGRPH13NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8 2+0+2	Kredit: 5 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Harkay Gábor	Beosztás: Főiskolai docens	Előkövetelmény: Bevezetés a mechatr. BGRME11NNC BGRME11NLC, BGRME11NEC,	
Ismeretanyag leírása:			
A hidraulikus és pneumatikus hajtástechnika energia átalakítóinak, irányító- és kiegészítő elemeinek rendszertехnikai szempontból történő ismertetése. A hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése és tervezésének szempontjai, módszerei			
Irodalom:			
1. Fűrész F – dr. Harkay Gábor: Irányítástechnika (Laboratóriumi gyakorlatok és feladatok) BMF BGK 3018 Bp. 2004.			
2. Fűrész-Harkay-Kröll-Lukács: Hidraulikus rendszerek MK Bp. 1990			
3. Bärnkopf-Ezer-Kiss-Máté: Hidraulikus rendszerek tervezése MK Bp. 1984			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Hő- és áramlástechnikai gépek Hermo-and Fluid dynamical Engines	NEPTUN-kód: BGRHG15NNC BGRHG15NLC NIMRHG5NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+1 8+4+4 2+1+1	Kredit: 4 Köv : v
Tantárgyfelelős: Dr. Ruzinkó Endre	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Mérnöki fizika BGBFM11NNC, BGBFM11NLC, BGBFM11NEC,	
Ismeretanyag leírása:			
Hő- és áramlástechnikai alapfogalmak. Általános energiaegyenlet, a termodinamika I. főtétele. A Bernoulli egyenlet Állapotegyenletek, az entalpia, a termodinamika II. főtétele, az entrópia. Állapotváltozások a p-v és a T-s diagramban. Körfolyamatok. Áramló folyadékok súrlódása, Navier-Stokes egyenlet. Áramlástan hasonlóság. Általános átfolyási egyenlet. Összenyomható közegek áramlása. Hő és áramlástechnikai gépek működésének sajátosságai. A villamos és termikus energiatermelés alapjai.			
Irodalom:			
1. Pattantyús Á. Géza: A gépek üzemtana, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983			
2. Jászay Tamás: Műszaki hőtan (termodinamika), Tankönyvkiadó, J4-377			
3. Fűrész Ferenc: Áramlástechnikai gépek, BDMF, Bp., 1977			
4. Tóth Béla: Hő- és áramlástechnikai feladatok, BDMF, HS:33			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Gyártástechnológia I. Manufacturing engineering I.	NEPTUN-kód: KMEGT12TNC KMEGT12TLC KMEGT12TEC	Óraszám:ea+gy+lb 1+0+1 8+0+4 1+0+1	Kredit: 3 Köv.:é
Tantárgyfelelős: Dr. Palásti Kovács Béla	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Mérnöki anyagok BAGMN11NNC BAGMN11NLC, BAGMN11NEC	
Ismeretanyag leírása:			
A technológia fogalma, tevékenységi köre, kapcsolatai a műszaki tudományokhoz. A mechatronikai iparban alkalmazott szerkezeti anyagok megmunkálása. Szerkezeti anyagok csoportosítása Fémes szerkezeti anyagok felosztása. Szervetlen – nemfémes szerkezeti anyagok jellemzése, félvezetők tulajdonságai, előállítási technológiái. Anyagkárosodás és anyagvédelem (törés, öregedés, korrózió, biológiai anyagkárosodás, tribológiai károsodás). Alakítás kémiai vagy fizikai változással Fémek képlékeny alakítása. Felületkezelő technológiai eljárások. Szerkezeti anyagok kötéstechológiái (forrasztás, hegesztés, ragasztási egyéb villamos kötéstechológiák) Nyomatott huzalozású lemezek gyártástechnológiája. Felületszerelés technológiája.			
Irodalom:			
1./Dr. Lakner J.- Dr. Pélyi B. – Solymossyné K.E.: Technológia BMF-KVK 1185 Bp. 2000.			
2. Dr. Pélyi B. – Solymossyné K.E.: Technológia laborgyakorlatok BMF Bp, 2000.			
2. Dr. Sipos Sándor: Gyártástechnológia alapjai jegyzet			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Gyártástechnológia II Manufacturing engineering II.	NEPTUN-kód: BAGGT23NNC BAGGT23NLC BAGGT23NEC	Óraszám:ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8 2+0+2	Kredit: 5 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Palásti Kovács Béla	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Gyártástechnológiai I. KMEGT12TNC KMEGT12TLC, KMEGT12TEC,	
Ismeretanyag leírása:			
Forgácsolás alapjelenségeinek bemutatása. Forgácsolás energetikai folyamatai, szerszámkopás, éltartam. A gazdaságos forgácsolás tervezésének alapösszefüggései. Forgácsolás alapváltozatainak áttekintése. Szerszámok típusai. Élszögek értelmezése. Számpéldák kidolgozása. Szerszámgépek csoportosítása. Általános felépítésük, főbb szerkezeti elemeik. NC, CNC gépek felépítési sajátosságai. Bázisok fogalma. Felszerszámozási tevékenység. Jellegzetes felületek megmunkálása (külső hengeres, furatok, sík). Műveletek begyakorlása.			
Irodalom:			
1. Ambrusné dr. Alady Márta – Galla Jánosné – Dr. Sipos Sándor: Gyártástechnológia alapjai I. jegyzet			
2. Dr. Sipos Sándor: Gyártástechnológia alapjai jegyzet			
3. Oktató által kiadott segédletek			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Elektronika Electronics	NEPTUN-kód: KMEEA13TNC KMEEA13TLC KMEEA13TEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+1 8+4+6 2+1+1	Kredit: 4 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Turmezei Péter, PhD.	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Elektrotechnika BGRET12NNC BGRET12NLC, BGRET12NEC,	
Ismeretanyag leírása:			
Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai, üzemi jellemzők, transzfer karakterisztika, az aszimmetrikus erősítő célszerű helyettesítő képe, lineáris négyfókusok Félvezetők, áramvezetés a félvezetőkben, a pn átmenet. A dióda, karakterisztika, munkapont-beállítás, alkalmazás. Térvezérlésű tranzisztorok (JFET, MOSFET) felépítése, karakterisztikái, munkapont beállításának módjai, kisjelű helyettesítő képe alapkapcsolásainak ismertetése. A bipoláris tranzisztor szerkezete, működése, alapegyenletek, a jel erősítés folyamata (földelt emitteres alapkapcsolásnál), a tranzisztor karakterisztikái, határadatok, a munkapont beállítása, alapkapcsolásainak ismertetése. A műveleti erősítő definíciója, felépítése (blokk-séma), helyettesítő képe, az ideális és valóságos műveleti erősítő tulajdonságai. A műveleti erősítő alkalmazása.			
Irodalom:			
1. Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök I/A.			
2. Aggod József – Dávid Lajos – Molnár Ferenc – Takács Attila: Elektronika. laboratóriumi gyakorlatok.			
3. Molnár Ferenc – Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök példatár			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Finommechanika Precision mechanics	NEPTUN-kód: KMEFM15TNC KMEFM15TLC KMEFM15TEC	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 8+0+4 1+0+0	Kredit: 3 Köv :é
Tantárgyfelelős: Dr.Lendvay Marianna	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Elektronika KMEEA13TNC KMEEA13TLC, KMEEA13TEC	
Ismeretanyag leírása:			
A finommechanika fogalma. A szerkezeti elem fogalma, osztályozása. Finommechanikai kötések. Jellegzetes finommechanikai elemek és elemcsoportok: vezetőelemek, rugók, energiatároló és mozgató elemek, mozgástovábbító és akadályozó elemek, villamos csatlakozók, kezelő és működtető elemek, kapcsolók, kijelzők.			
Irodalom:			
1. dr. Petrik Olivér: Finommechanika Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1974			
2. Hildebrand: Feinmechanische Bauelemente VEB Verlag Technik, Berlin			
3. Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Carl Hauser Verlag, München, 1993.			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Interfészek Interfaces	NEPTUN-kód: KMEIF16TNC KMEIF16TLC KMEIF16TEC	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 8+0+4 1+0+1	Kredit: 3 Köv :é
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth Zsolt József	Beosztás:	Előkövetelmény: Analog és dig. áramk.II. BGRAD25NNC BGRAD25NLC, BGRAD25NEC,	
Az ismeretanyag leírása:			
Mikroszámítógép irányítású információ és mérésadatgyűjtő rendszerek, és felépítési formáik. Párhuzamos- illetve sorosvonalis interfész kialakítási formák. Analog jelek illesztési módozatai. Multiplexerek, tartó-és késleltető-, A/D és D/A áramkörök. Digitális jelek ki- és bemeneti vonalainak csatlakoztatása. Frekvencia-analog és impulzusszám jelek csatolása. A címdekódolás folyamata, a „portcímzés” kialakítása. Mikroszámítógép elemek alkalmazása az interfészek tervezésénél. A mikroszámítógép oldali buszcsatlakozások változatai, és alapvető tulajdonságaik. Az interfész egységek szoftver kezelése, működésmódjaik. Interrupt és DMA üzemmód. Multiprocesszoros rendszerek szerepe az interfész hálózatok kialakításánál.			
Irodalom:			
1. Dr. Sebestyén Béla: Számítógép irányítású mérőrendszerek - MK 1982 Budapest			
2. Tietze Schenk: Analog és digitális áramkörök tervezése - MK 1986 Budapest			
3. Vancsó Gyula: Mikroszámítógép elemek a tervezéshez - MK 1988 Budapest			
Megjegyzés:-			

Tárgy neve: Biztonságtechnika, ergonómia Safety engineering, ergonomics	NEPTUN-kód: BGBBER7NNC BGBBER7NLC BGBBER7NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0 2+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Szűcs Endre	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Mechanika II aláírás BGBMN22NNC BGBMN22NLC, BGBMN22NEC,	
Ismeretanyag leírása:			
Az egészséges és biztonságos munkavégzés követelményeinek, személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek megismerése. A munkarendszerek biztonságos működtetéséhez szükséges alapelvek elsajátítása. A munkavédelem alapjai. Munkarendszerek ergonómiája. A fizikai munkakörnyezet (klíma, zaj- és rezgésvédelem, világítás, sugárzások). A villamosság biztonságtechnikája. Munkaeszközök működtetésének és minősítésének biztonságtechnikája.			
Irodalom:			
1. Kósa Csaba: A munkavédelem alapjai, Bánki, 2000			
2. Kósa Csaba: A fizikai munkakörnyezet, Bánki, 1998			
3. Kósa Csaba: A villamosság biztonságtechnikája, Bánki, 1999. (A Bánki Biztonságtechnikai Füzetek Kötetei)			
4. Kósa Csaba: Munkavédelem, egészségvédelem I-II. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mérnök-továbbképző Intézet, Bp. 1997			
5. Munkavédelem. Gyakorlati tanácsadó. VERLAG DASHÖFER, Bp. 1999			
6. Munkahelyi követelmények A-tól Z-ig. Gyakorlati tanácsadó. VERLAG DASHÖFER, Bp. 2001			

Tárgy neve: Mikro- és nanotechnológia I. Micro and nanotechnologies I.	NEPTUN-kód: KMENT14TNC KMENT14TLC KMENT14TEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+0+2 12+0+8 3+0+2	Kredit: 6 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth Zsolt József	Beosztás: e. tanár	Előkövetelmény: Elektronika KMEEA13TNC KMEEA13TLC, KMEEA13TEC,	
Ismeretanyag leírása:			
A mikro- és nanoelektronika történeti fejlődése és eredményei. Mikro- és nanotechnológiák áttekintése, fizikai és kémiai alapok. A nanoméretű technológiák helye és szerepe a csúcstechnológiák között. Mikro-és nanométeres szerkezetek speciális tulajdonságai, mechanikai, elektromos, optikai, stb. jellegzetességek és effektusok.			
Irodalom:			
1. Mojzes Imre (szerk.): Mikroelektronika és elektronikai technológia, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995.			
2. M. Jaros: Physics and Applications of Semiconductor Microstructures, Clarendon Press, Oxford, 1989.			
3. M. J Kelly: Low-Dimensional Semiconductors: Materials, Physics, Technology, Devices, Clarendon Press, Oxford, 1995.			
4. V. V. Mitin, V. A. Kochelap, M. A. Stroscio, Quantum Heterostructures: Microelectronics and Optoelectronics, Cambridge University Press, Cambridge, 1999.			
5. Mojzes Imre, Pődör Bálint, Új anyagok és új szerkezetek a mikrohullámú félvezető eszközökben, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993.			
Megjegyzés: : A gyakorlatok az előadási anyag elmélyítése és alkalmazási példákkal való illusztrálása mellett magukban foglalják a mikro- és nanotechnológiák és a hozzájuk kapcsolódó vizsgálati technikák gyakorlati megismerését a megfelelő kutató-intézetekben illetve nanotechnológiát alkalmazó vállalatokban.			
Megjegyzés: -			

Tárgy neve: Mikro- és nanotechnológia II. Micro and nanotechnologies II.	NEPTUN-kód: KMENT25TNC KMENT25TLC KMENT25TEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0	Kredit: 6 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Horváth Zsolt József	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Mikro- és nanotechn. I. KMENT14TNC, KMENT14TLC, KMENT14TEC	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Nanoelektronika és nano-optoelektronika. Működési elvek és eszközök. Alacsony (redukált) dimenziós (két-, egy- és nulladimenziós félvezető eszközök. Nanoméretes eszközök, mechanikai, elektromechanikai, elektronikus, optikai, optoelektronikai, és mágneses eszközök. Kvantumjelenségen alapuló félvezető eszközök. A mikro- és nanoméretes technika vizsgálati eljárásai és méréstechnikája, ezek eszközei, nanoméretes felbontás mélységben és felületen. Rácsfeloldású elektronmikroszkóp, atom-erő mikroszkóp (AFM), pásztázó alagút mikroszkóp (STM).</p>			
Irodalom:			
1. Mojzes Imre (szerk.): Mikroelektronika és elektronikai technológia, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995.			
2. M. Jaros: Physics and Applications of Semiconductor Microstructures, Clarendon Press, Oxford, 1989.			
3. M. J Kelly: Low-Dimensional Semiconductors: Materials, Physics, Technology, Devices, Clarendon Press, Oxford, 1995.			
4. V. V. Mitin, V. A. Kochelap, M. A. Stroscio, Quantum Heterostructures: Microelectronics and Optoelectronics, Cambridge University Press, Cambridge, 1999.			
5. Mojzes Imre, Pődör Bálint, Új anyagok és új szerkezetek a mikrohullámú félvezető eszközökben, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993.			
Megjegyzés: A gyakorlatok az előadási anyag elmélyítése és alkalmazási példákkal való illusztrálása mellett magukban foglalják a mikro- és nanotechnológiák és a hozzájuk kapcsolódó vizsgálati technikák gyakorlati megismerését a megfelelő kutató-intézetekben illetve nanotechnológiát alkalmazó vállalatokban.			
Megjegyzés: -			

Tárgy neve: Önszerveződő alacsonydimenziós rendszerek Low dimensional selforganising systems	NEPTUN-kód: KMEOA16TNC KMEOA16TLC KMEOA16TEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+2+0 12+8+0	Kredit:6 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Nemesics Ákos	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: Mikro és nanotechnika II. KMENT25TNC, KMENT25TLC, KMENT25TEC	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Az alacsony dimenzió fogalma, a kvantumbehatarolodás, sávszerkezet, állapotssürúség, példák az alacsony dimenzióra (kvantum film, kvantum drót, kvantum pötty, szuperrács). Az önszerveződés fogalma, példák az önszerveződésre (élő-, élettelen természet, anyagtudomány), a kormányzó erők, mintázatok kialakulása, fraktákok, adaptív dinamika, nem egyensúlyi átalakulás, fluktuáció szerepe, entrópia. Anyagtudományi példák (lézerinstabilitások, Gunn-instabilitás). A kristályok növekedése (Frank-von der Merve, Stanski-Krastanov, Vollmer-Weber), lineáris, nem lineáris elmélet, a növekedés in-situ (optikai, elektron, röntgen stb.) és ex-situ (alagút-, elektron mikroszkópia stb.) vizsgálata. Az alacsony dimenziós kristálynövesztés technológiája (molekulasugár- és egyéb epitaxiák, lézerabláció stb.) A növekedés folyamata, a lefedettség, eltérő rácsállandójú rétegek, kritikus réteg vastagság.</p>			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Ipari robot rendszerek I. Industrial robot systems I.	NEPTUN-kód: BGRRR14NNC BGRRR14NLC BGRRR14NEC	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	Kredit: 5 Köv :é
Tantárgyfelelős: Dr. Somló János	Beosztás:	Előkövetelmény: Mechanika III. aláírás BGBMN33NNC, BGBMN33NLC, BGBMN33NEC	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Ipari robot fogalma Az ipari robotokról általában, csoportosításuk Mozgásformák, koordináta és karrendszerek Descartes, gömb és henger koordináták. Karmechanizmusok, antropomorf kar, SCARA karelrendezés. Vezérlési stratégiák A PTP, a tengelyszerinti interpoláció és a CP vezérlés lényegelpari robotok tanítási módjai, jellemzésük Az ipari robotok irányítási struktúrája</p> <p>Metrikus terek hierarchiája;Ortonormált bázisvektorok, lineáris operátorok mátrix reprezentációja, merev testekkel végezhető műveletek: eltolások, forgatások és ezek reprezentációja homogén mátrixokkal, tenzorok, direkt szorzat és kontrakció;Csoporttulajdonságok, diszkrét, folytonos és Lie csoportok, csoportalgebra;Lie csoportok érintőtere, generátorok, Lie algebra, mátrix exponenciális függvények, Jacobi azonosság;Denavit-Hartenberg konvenciók;Dinamikai modellezés: Newton axiómái, inerciarendszer; Hamilton elv, Euler-Lagrange mozgásegyenletek, általános koordináták és erők;</p>			
Irodalom:			
Dr. Rudas Imre Dr. Bencsik Attila: Robottechnika BMF jegyzet			
<ul style="list-style-type: none"> • V.I. Arnold: A Mechanika matematikai módszerei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985. ISBN 963 10 4850 0 			
G.G. Hall: Alkalmazott csoportelmélet, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975. ISBN 10 0805 3.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Ipari robot rendszerek II. Industrial robot systems II.	NEPTUN-kód: BGRRR25NNC BGRRR25NLC BGRRR25NEC	Óraszám: ea+gy+lb 3+1+2 12+8+8	Kredit: 7 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Somló János	Beosztás:	Előkövetelmény: Ipari robot rendszerek I. BGRRR25NNC, BGRRR25NLC, BGRRR25NEC	
Ismeretanyag leírása:			
Robottípusok és alkalmazások kritikai vizsgálata. Csukló-koordináták és világ-koordináta rendszerek jelentősége a mozgástervezésben. Egyszerű kinematikai ismeretek szerepe az alkalmazás-tervezésben. A mozgástervezés parametrikus módszere. Homogén vektorok és homogén koordináta transzformációs mátrixok alkalmazása a robot trajektória tervezésben. Idő-optimalis robotmozgások tervezésének általános módszere. Robotprogramozási és alkalmazási gyakorlatok. Robothajtások. Robothajtások. Robothajtások matematikai modelljei. Robotirányítási módszerek.			
Irodalom:			
-Dr. Rudas Imre Dr. Bencsik Attila: Robottechnika BMF jegyzet -Somló J., Lantos B.,P.T. Cat, Advanced robot control. Akadémiai Kiadó, Budapest 1997 - Segédlet: Programozási segédlet a FANUC robotokhoz; Mitsubishi – programozási segédlet.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Járműmechatronika Mechatronics of vehicles	NEPTUN-kód: BGRJM14NNC BGRJM14NEC BGRJM14NLC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 8+0+4	Kredit: 4 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Bencsik Attila	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Elektronika KMEEA13TNC, KMEEA13TEC, KMEEA13TLC	
Ismeretanyag leírása:			
Gépjárművek komplex mechatronikai rendszereinek működési példái. Az elektronikus rendszerek,– villamos energia ellátás, beavatkozók, érzékelők ismeretére építve – az elektronikus vezérlések, szabályozások tipikus kérdései. Biztonsági kérdések.			
Irodalom:			
Bosch szerzői kollektíva: Szenzorok a gépjárművekben		Maróti, 2009	
Hella: Gépjárműelektronika egyszerűen		Maróti, 2009	
Martynn Randall: Autóelektronika mindenkinek		2009	
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Számítógépes tervezés CAD	NEPTUN-kód: KMESG17TNC KMESG17TEC KMESG17TLC	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 8+0+4	Kredit: 3 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Csiszár Sándor	Beosztás:	Előkövetelmény: Informatika II. BGRIA2HNNC, BGRIA2HNEC, BGRIA2HNLC	
Ismeretanyag leírása:			
CAD/CAM rendszerek kapcsolata, ezen rendszerek csoportosítása – szakmai tagozódása. Az NYHL tervezés történeti fejlődése. A tervezés folyamata: kapcsolási rajz, alkatrészek pozicionálása, huzalozás. A kapcsolási rajz megszerkesztése, csomópontok, buszok használata. Tokozások típusai, kiválasztásuk módja. Hibaellenőrzés, kötési lista készítése. Alkatrészek elhelyezése, rétegek funkciói, huzalozási kérdések. Automatikus huzalozás, paraméterek beállítása. Hibaellenőrzés. CAM adatok készítése, ezek áttekintése, ellenőrzése.			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Informatikai hálózatok Networks of informatics	NEPTUN-kód: BGRIH16NNC BGRIH16NEC BGRIH16NLC	Óraszám: ea+gy+lb 0+1+2 0+4+8	Kredit: 4 Köv :é
Tantárgyfelelős: Kiss Gábor	Beosztás:	Előkövetelmény: Informatika II. BGRIA2HNNC, BGRIA2HNEC, BGRIA2HNLC	
Ismeretanyag leírása:			
A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a számítógép-hálózatok felépítésének és működésének alapelveivel. Alapvető ismereteket szereznek a TCP/IP protokollsalád megvalósítási elveiről, az internet felépítéséről, valamint az alapvető internetszolgáltatásokat biztosító felhasználói protokollok működéséről. Az Internet hálózat megismerése. Alkalmazói protokollok gyakorlása E-mail, Telnet, Ftp, WWW, stb. Tájékozódás könyvtári rendszerekben. Weblapok készítésének alapjai.			
Irodalom:			
A. S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok 3. kiadás, Prentice Hall-Panem, 1999 IBM Redbooks: TCP/IP Tutorial and Technical Overview, http://www.redbooks.ibm.com/redbooks.nsf/RedbookAbstracts/gg243376.html C. M. Kozierok: The TCP/IP Guide (On-line verzió), http://www.tcpipguide.com/free			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Szakirányú integrált gyakorlat Integrated practice (specialised)	NEPTUN-kód: BGRGM17NNC BGRGM17NEC BGRGM17NLC	Óraszám: ea+gy+lb 0+0+4 0+0+20	Kredit:4 Köv :é
Tantárgyfelelős: Stein Vera	Beosztás:	Előkövetelmény: 140 kredit	
Ismeretanyag leírása:			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

A Komplex rendszerek kötelezően választható tárgyai

Tárgy neve: Programozható áramkörök és vezérlések Programable circuits and controls	NEPTUN-kód: BGRPV16NNC BGRPV17NEC BGRPV16NLC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8	Kredit: 5 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Bencsika Attila	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Analog és digitális áramkörök II. BGRAD25NNC, BGRAD25NEC, BGRAD25NLV	
Ismeretanyag leírása:			
Az alapvető programozható logikai áramkör-családok (PLA, PAL, GAL, FPGA) besorolása, megismerése, felépítése és működési módjai. A programozható logikai vezérlők alapvető felépítésének és működésének megismerése, és a PLC- k programozása.			
Irodalom:			
Ajtonyi I.: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetem, 2002.			
Dr. Ajtonyi István: Vezérléstechnika, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2002.			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Gyártórendszerek mechatronikája Mechatronics of manufacturing systems	NEPTUN-kód: BAGGM26NNC BAGGM26NEC BAGGM26NLC	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8	Kredit: 5 Köv :v
Tantárgyfelelős: Dr. Palásti Kovács Béla	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Gyártástechnológia II. BAGGT23NNC, BAGGT23NEC, BAGGT23NLC	
Ismeretanyag leírása:			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Szabadon választható tantárgyak

Tárgy neve: Mérnöki etika	NEPTUN-kód: BGBME17NNC BGBME17NLC	Óraszám: ea+gy+lab 2+0+0 8+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Legeza László	Beosztás: főiskolai docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
A mérnöki gyakorlat etikai kérdéseinek megismertetése a hallgatókkal.			
Irodalom:			
1.) Legeza László: Mérnöki etika (BMF BGK 3019 sz. főiskolai jegyzet)			
2.) Hársing Lajos: Bevezetés az etikába			
3.) Bolberitz Pál: Érték és etika			
4.) Gyürk István: Mérnöki etika			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Technológiai tervezés automatizálása	NEPTUN-kód: BAGTT16NNC BAGTT16NLC	Óraszám: ea+gy+lab 0+1+2 0+4+8	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Mikó Balázs	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
A technológiai tervezés módszereinek megismerése, a technológiai tervezés különböző feladatainak megoldására A gyártástervezés modelljei, Gyártási költségbecslés Technológiai előtervezés, Gyárthatósági elemzés Típus- és csoporttechnológia			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Termelésirányítás a gépiparban	NEPTUN-kód: BAGTG15NNC BAGTG15NLC	Óraszám: ea+gy+lab 2+0+0 8+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Mikó Balázs	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
Gépipari vállalatok termelésirányításának alapjai, a tervezési és termelési feladatok hatékony szervezésének technikái. Gyártási folyamatok, vállalati struktúrák, gyártási idő becslési módszerek, anyagszükséglet tervezés, finomprogramozás, projektfeladatok hálótervezése. Alapvető operációkutatási feladatok, Technomatix programcsalád.			
Irodalom:			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Biometrikus azonosítás	NEPTUN-kód: BGBBA1VNNC BGBBA1VNEC BGBBA1VNLC	Óraszám: ea+gy+lab 2+0+0 8+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Kovács Tibor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A SZEMÉLYAZONOSÍTÁSI MÓDSZEREK. A biometria beléptetésen kívüli alkalmazási lehetőségei. Jogi, társadalmi, technológiai, gazdasági szempontok. A biometrikus eszközök biztonsági szempontjai. BIOMETRIKUS AZONOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEK. Ujjnyomat-azonosítási lehetőségek. Kézgeometria alapú azonosítás. Tenyérnyomat-azonosítás. Arcfelismerés. Fül alapú azonosítás. Írisz azonosítás. Retina-azonosítás. DNS-azonosítás. Egyéb biometriai azonosító eljárások. A BGK BIOMETRIKUS ESZKÖZEI. Ujjnyomat-, kézgeometria, kézezet-, írisz azonosítók, 3D arcfelismerés, ujjnyomat és ujjlenyomat felvevő. A BGK ujjnyomat alapú beléptető rendszere. LABORATÓRIUMI GYAKORLATOK. Ujjnyomat-azonosítók. Ujjnyomat és ujjlenyomat felvevő, kártyaíró. Kézgeometria azonosító.			
Irodalom:			
Kovács: Biometrikus azonosítás, Digitális jegyzet, ÓE, Budapest, 2010.			
Megjegyzés:			