

Dunaújvárosi Egyetem

Gépészmérnöki alapképzési szak

Tanterv 2018

Tartalomjegyzék**Tartalom**

Tartalomjegyzék.....	2
Szakeírás	4
Gépészmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése.....	14
Mérnöki fizika.....	14
Informatika	15
Vállalkozástan	17
Közgazdaságtan 1.....	19
Mechanika 1.....	21
Mérnöki matematika 1.....	23
Hő- és áramlástan.....	24
CAD	25
Kémia és Anyagismeret	26
Gépszerkeztan 1.....	27
Mechanika 2.....	28
Mérnöki matematika 2.....	29
Menedzsment	31
Matematika 3.....	33
Szerkezeti anyagok technológiája.....	34
Gépszerkeztan 2.....	35
Mechanika 3.....	37
Gépészeti mérés technika.....	38
Gépszerkeztan 3.....	39
Hegesztés.....	40
Gyártástechnológia.....	41
Bevezetés a mechatronikába	42
Általános géptan.....	43
Géptan	45
Villamos gépek.....	47
Gépszerkeztan 4.....	48
Irányítástechnika	50
Környezetvédelem és energiagazdálkodás.....	51
Szakedolgozat	52
Szakmai gyakorlat.....	54
Minőségirányítás	55
Specializációk	56
Mechatronika tantárgyak.....	56
Mechatronika.....	56
Szenzorok és aktuátorok	58
Mechatronikai rendszerek 1.....	59
Mechatronikai projekt 1.....	60
Villamos hajtástechnika	62
Mechatronikai rendszerek programozása.....	63
Mechatronikai rendszerek 2.....	65
Mechatronikai projekt 2.....	66

Karbantartási tantárgyak	68
Gyártástervezés, CAM	68
Tribológia	70
Műszaki diagnosztika 1	72
Karbantartási technológiák 1	73
Karbantartási technológiák 2	74
Műszaki diagnosztika 2	75
Karbantartás tervezése és szervezése	77
Komplex gépészeti tervezés	78

Gépészmérnöki alapképzési szak
2018

Szakeírás

Gépészmérnöki alapképzési szak	
(Mechanical Engineering)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Egyetem
Intézményi azonosító száma	FI60345
Címe	2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály utca 1/A
Felelős vezető	Dr. András István rektor
Képzésért felelős vezetők	
Szakfelelős Intézet	Műszaki Intézet
Intézetigazgató	Dr. Horváth Miklós PhD
Szakfelelős	Dr. Szabó Attila, PhD
Specializációk és specializáció	
felelősök	
Mechatronika	Dr. Kővári Attila, PhD
Karbantartási	Dr. Szabó Attila, PhD
Képzési adatok	
Felvétel feltétele	érettségi
Képzés szintje	alapképzés
Végzettség	alapfokozat (BSc)
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	gépészmérnök
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Mechanical Engineer
Képzési idő	7 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	210

A szak képzési célja	A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik alkalmasak gépek és gépészeti berendezések üzemeltetésére és fenntartására, a gépipari technológiák bevezetésére, illetőleg alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására, a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a munkaerőpiac igényei szerint; továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.
	A specializációhoz tartozó tantárgyak tantárgyi előfeltételeinek teljesítése.
Specializáció-választás feltételei	A tantervben megadott 5-ik félévben legalább egy specializációindításra kerül, melyet a legtöbb hallgató választ. Két specializáció indításának feltétele, hogy mindkét specializáción legalább 30 fő legyen.
Szakmai gyakorlat	7. félévben
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	A tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével - más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz (diplomamunkához) rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.
Szakdolgozat	A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó gépészmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és ipari konzulensek irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a gépészmérnöki feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: A szakdolgozat terjedelme 50-70 oldal.
Záróvizsgára bocsátás feltétele	A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.
Záróvizsga	A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll.
Mechatronika specializáció záróvizsgatárgyak	ZV1: Általános Géptan DUEN (L)-MUG-210; Géptan . DUEN(L)-MUG-151 ZV2: Mechatronika alapjai DUEN(L)-MUG-155; Szenzorok és aktuátorok DUEN(L)-MUG-158 Mechatronikai rendszerek 2. DUEN(L)-MUG-258; Villamos hajtástechnika. DUEN(L)-MUG-259
Karbantartási specializáció záróvizsgatárgyak	ZV1: Karbantartás tervezése és szervezése DUEN(L)-MUG-254, Karbantartási technológiák 1-2. DUEN(L)-MUG-112, 256, Tribológia DUEN(L)-MUG-118 ZV2: Géptan DUEN(L)-MUG-151; Műszaki diagnosztika 1-2. DUEN(L)-MUG-157, 219

Oklevélátlag	Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: $(ZV + D + TA)/3$. A záróvizsgatantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani átlaga, szakdolgozat (D) Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA).
Oklevél minősítése	kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50
Oklevélkiadás feltétele	A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga, továbbá az előírt nyelvvizsga letétele. Az alapképzés megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.
Nyelvi képzés	Angol
Testnevelés	A mintatanterv 1-4 félévében, heti 1 óra (csak nappali tagozaton)
Munkarend	Teljes munkaidős (nappali); részmunkaidős (levelező)
Elvárt mérnöki kompetenciák	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. - Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. - Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, módszereit, mérőberendezéseit. - Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. - Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. - Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát. - Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplinák alapképzésű elemzésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre. - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. 	

- A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes ismereteit alkotó módon használni munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
- Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
- Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
- Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

c) attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
- Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűrővel rendelkezik.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségi szinten ismer és kezel.
- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

d) autonómiaja és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Óraterv:

Nappali Gépészmérnöki alapképzési szak

Tantárgykód	Tantárgy neve	Félévek - heti óraszám																												Előfeltétel	Tantárgy felelős							
		1					2					3					4					5					6					7						
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l			k	kr	ea	gy	l	k	kr
DUEN-MUT-151	Mérnöki fizika	2	2	1	V	5																																Dr. Horváth Miklós
DUEN-ISR-010	Informatika	0	0	4	F	5																																Váraljai Mariann
DUEN-TVV-122	Vállalkozástan	2	2	0	F	5																																Dr. Kovács Tamás
DUEN-TKT-151	Közgazdaságtan I.	1	2	0	V	5																																Dr. Fogarasi József
DUEN-MUG-152	Mechanika 1.	2	3	0	V	5																																Dr. Zachár András
DUEN-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	2	4	0	V	5																																Dr. Jenci Árpád
DUEN-MUT-250	Hő- és áramlástan						2	1	1	V	5																					DUEN-IMA-152	Dr. Kiss Endre					
DUEN-MUG-212	CAD						0	0	3	F	5																					DUEN-MUT-151	Dr. Vízi Gábor					
DUEN-MUA-211	Kémia és anyagismeret						2	0	2	F	5																											Dr. Kovács Imre
DUEN-MUG-214	Gépszerkeztan 1.						2	3	0	F	5																											Dr. Sánta Róbert
DUEN-MUG-257	Mechanika 2.						2	2	1	V	5																					DUEN-MUG-152	Dr. Zachár András					
DUEN-IMA-212	Mérnöki matematika 2.						1	0	4	F	5																					DUEN-IMA-152	Dr. Buzáné dr. Kis Piroška					
DUEN-TVV-114	Menedzsment											2	2	0	F	5																						Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika
DUEN-IMA-110	Matematika 3.											2	0	2	F	5																						Dr. Nagy Bálint
	Szabadon választható											0	4	0	V	5																						
DUEN-MUA-116	Szerkezeti anyagok technológiája											2	0	2	F	5																					DUEN-MUA-211	Dr. Csepeli Zsolt
DUEN-MUG-110	Gépszerkeztan 2.											2	1	2	F	5																DUEN-MUG-152	Dr. Sánta Róbert					
DUEN-MUG-153	Mechanika 3.											2	2	0	V	5																DUEN-MUG-212	Dr. Sánta Róbert					
DUEN-MUG-213	Gépészeti mérés-technika																2	0	1	F	5											DUEN-MUG-257	Dr. Pór Gábor					
DUEN-MUG-215	Gépszerkeztan 3.																2	2	0	F	5											DUEN-IMA-110	Dr. Sánta Róbert					
DUEN-MUA-210	Hegesztés																2	1	2	F	5											DFAN(L)-MUA-003	Dr. Palotás Béla					
DUEN-MUG-252	Gyártástechnológia																2	2	1	V	5											DUEN-MUG-257	Dr. Vízi Gábor					
DUEN-MUT-211	Bevezetés a mechatronikába																2	0	1	F	5											DUEN-MUG-110	Dr. Kóvári Attila					
DUEN-MUG-210	Általános géptan																2	0	2	F	5											DUEN-MUT-250	Dr. habil. Szlivka Ferenc					
DUEN-MUG-151	Géptan																					2	1	1	V	5						DUEN-MUG-210	Dr. habil. Szlivka Ferenc					
	Specializáció																					8	2	4	V/F	20												
DUEN-ISR-117	Villamos gépek																					2	1	1	F	5												Dr. Szabó István
DUEN-MUG-251	Gépszerkeztan 4.																										2	1	1	V	5						DUEN-MUG-153	Dr. Sánta Róbert
	Specializáció																					6	4	5	V/F	20						DUEN-MUG-215						
DUEN-MUG-253	Irányítástechnika																					2	1	1	V	5						DUEN-ISR-010	Dr. Bajor Péter					
DUEN-MUT-110	Környezetvédelem és energiagazdálkodás																										2	2	1	F	5						DUEN-IMA-110	Dr. Kiss Endre
	Szabadon választható tárgy																										2	1	2	V/F	5							
DUEN-MUG-091	Szakdolgozat																										0	12	0	A	15	1-6 félév minden tárgyának	Dr. habil. Szlivka Ferenc					
DUEN-MUG-093	Szakmai gyakorlat																										0	0	0	A	0		Petrovickijné dr. Angerer Ildikó					
DUEN-MUG-117	Minőségirányítás																										2	1	0	F	5							Dr. Bajor Péter
	Heti EA, GY, L, Kredit	9	13	5		30	9	6	11		30	10	9	6		30	12	5	7		30	12	4	6		30	10	6	7		30	6	16	3		25		
	Heti összóra	27					26					25					24					22					23					25						
	Összkredit	210																																				

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Nyelvi követelmény: Azon hallgatók számára, akik nem rendelkeznek az oklevél kiállításához szükséges nyelvi követelménnyel kötelező a meghirdetett nyelvi kurzusok felvétele és teljesítése.

Nyelvi képzés

Tantárgykód	Tantárgy neve	Félévek - féléves óraszám																												Előfeltétel					
		1				2				3				4				5				6				7									
		ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr	ea	gy	l	kr		ea	gy	l	kr	
DFAO-TKM-910	Idegen nyelvi ismeretek 1.	0	0	0	A	0																													
DFAO-TKM-920	Idegen nyelvi ismeretek 2.						0	0	0	A	0																								
DFAO-TKM-930	Idegen nyelvi ismeretek 3.											0	0	0	A	0																			

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Örterv

Levelező Gépészmérnöki alapképzési szak

Tantárgykód	Tantárgy neve	-féléves óraszám																											Előfeltétel											
		1					2					3					4				5					6					7									
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy		l	k	kr	ea	gy	l	k	kr			
DUEL-MUT-151	Mérnöki fizika	10	10	5	V	5																																		
DUEL-ISR-010	Informatika	0	0	20	F	5																																		
DUEL-TVV-122	Vállalkozástan	10	10	0	F	5																																		
DUEL-TKT-151	Közgazdaságtan I.	5	10	0	V	5																																		
DUEL-MUG-152	Mechanika 1.	10	15	0	V	5																																		
DUEL-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	10	20	0	V	5																																		
DUEL-MUT-250	Hő- és áramlástan						10	5	5	V	5																										DUEL-IMA-152 DUEL-MUT-151			
DUEL-MUG-212	CAD						0	0	15	F	5																													
DUEL-MUA-211	Kémia és anyagismeret						10	0	10	F	5																													
DUEL-MUG-214	Gépszerkezettan 1.						10	15	0	F	5																													
DUEL-MUG-257	Mechanika 2.						10	10	5	V	5																										DUEL-MUG-152			
DUEL-IMA-212	Mérnöki matematika 2.						5	0	20	F	5																										DUEL-IMA-152			
DUEL-TVV-114	Menedzsment											10	0	0	F	5																								
DUEL-IMA-110	Matematika 3.											10	0	10	F	5																					DUEL-IMA-152			
	Szabadon választható											0	0	0	V	5																								
DUEL-MUA-116	Szerkezeti anyagok technológiája											10	0	10	F	5																					DUEL-MUA-211			
DUEL-MUG-110	Gépszerkezettan 2.											10	0	10	F	5																					DUEL-MUG-152 DUEL-MUG-212 DUEL-MUG-214			
DUEL-MUG-153	Mechanika 3.											10	0	0	V	5																					DUEL-MUG-152			
DUEL-MUG-213	Gépészeti mérés-technika																10	0	5	F	5																DUEL-MUG-257 DUEL-IMA-110			
DUEL-MUG-215	Gépszerkezettan 3.																10	10	0	F	5																DUEL-MUG-214			
DUEL-MUA-210	Hegesztés																10	5	10	F	5																			
DUEL-MUG-252	Gyártástechnológia																10	10	5	V	5																DUEL-MUG-257 DUEL-MUG-110			
DUEL-MUG-211	Bevezetés a mechatronikába																10	0	5	F	5																DUEL-MUT-151			
DUEL-MUG-210	Általános géptan																10	0	10	F	5																DUEL-MUT-250			
DUEL-MUG-151	Géptan																					10	5	5	V	5											DUEL-MUG-210			
	Specializáció																40	10	20	V/F	20																			
DUEL-ISR-117	Villamos gépek																10	5	5	F	5																			
DUEL-MUG-251	Gépszerkezettan 4.																					10	5	5	V	5											DUEL-MUG-153 DUEL-MUG-215			
	Specializáció																					30	20	25	V/F	20														
DUEL-MUG-253	Irányítástechnika																					10	5	5	V	5											DUEL-ISR-010 DUEL-IMA-110			
DUEL-MUT-110	Környezetvédelem és energiagazdálkodás																										10	10	5	F	5									
	Szabadon választható tárgy																										10	5	10	V/F	5									
DUEL-MUG-091	Szakdolgozat																										0	60	0	A	15						1-6 félév minden tárgyának teljesítése			
DUEL-MUG-093	Szakmai gyakorlat																										0	0	0	A	0									
DUEL-MUG-117	Minőségirányítás																60	25	35											10	5	0	F	5						
	Féléves EA, GY, L, Kredit	45	65	25		30	45	30	55		30	50	0	30		30	150				30	60	20	30		30	50	30	35		30	30	80	15	30					
	Féléves össz óra	165					160					110									140					145					155									
	Összkredit	210																																						

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Mechatronika specializáció

Tantárgykód	Tantárgy neve	Félévek - heti óraszám															Előfeltétel																									
		1					2					3						4					5					6					7									
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr
DUEL-MUG-155	Mechatronika alapjai																					15	0	5	V	5																DUEL-MUG-211
DUEL-MUG-113	Mechatronika projekt 1.																					10	0	5	F	5																DUEL-MUG-211
DUEL-MUG-114	Mechatronikai rendszerek 1.																					10	0	10	F	5																DUEL-MUG-211
DUEL-MUG-158	Szenzorok és aktuátorok																					0	5	15	V	5																DUEL-MUG-211
össz																						35	5	35		20																
DUEL-MUG-217	Mechatronika projekt 2.																										15	0	5	F	5											DUEL-MUG-113
DUEL-MUG-258	Mechatronikai rendszerek 2.																					0	0	20	F	5																DUEL-MUG-114
DUEL-MUG-218	Mechatronikai rendszerek programozása																					15	0	5	V	5																DUEL-MUG-155
DUEL-MUG-259	Villamos hajtástechnika																					0	5	15	F	5																DUEL-MUG-158 DUEL-ISR-117
össz																						30	5	45		20																

Karbantartási Specializáció

Tantárgykód	Tantárgy neve	Félévek - féléves óraszám															Előfeltétel																									
		1					2					3						4					5					6					7									
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr					
DUEL-MUG-111	Gyártástervezés, CAM																					10	5	5	F	5																DUEL-MUG-252
DUEL-MUG-118	Tribológia																					10	0	5	F	5																DUEL-MUG-110 DUEL-MUT-250
DUEL-MUG-157	Műszaki diagnosztika 1.																					10	5	5	V	5																DUEL-MUG-153 DUEL-IMA-110
DUEL-MUG-112	Karbantartási technológiák 1.																					10	0	5	F	5																DUEL-MUG-252 DUEL-MUA-210
DUEL-MUG-256	Karbantartási technológiák 2.																										10	10	0	V	5											DUEL-MUG-112
DUEL-MUG-256	Műszaki diagnosztika 2.																					10	5	10	F	5																DUEL-MUG-151 DUEL-MUG-157
DUEL-MUG-219	Karbantartás tervezése és szervezése																					10	5	0	V	5																DUEL-MUG-210 DUEL-MUG-251
DUEL-MUG-254	Komplex gépészeti tervezés																					0	0	15	F	5																
DUEL-MUG-216																						30	20	25		20																

Gépészmérnöki alapképzési szak
2018

Nyelvi követelmény:

Azon hallgatók számára, akik nem rendelkeznek az oklevél kiállításához szükséges nyelvi követelménnyel kötelező a meghirdetett nyelvi kurzusok felvétele és teljesítése.

Nyelvi képzés

Tantárgykód	Tantárgy neve	Félévek - féléves óraszám																												Előfeltétel							
		1				2				3				4				5				6				7											
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l		k	kr	ea	gy	l	k	kr
DFAO-TKM-910	Idégen nyelvi ismeretek 1.	0	0	0	A	0																															
DFAO-TKM-920	Idégen nyelvi ismeretek 2.						0	0	0	A	0																										
DFAO-TKM-930	Idégen nyelvi ismeretek 3.											0	0	0	A	0																					

Gépészmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése

Mérnöki fizika

DUEN-MUT-151 2/2/1/V/5

DUEL-MUT-151 10/10/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Horváth Miklós

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 33,33%-ában)(15 óra)

Gyakorlat: Maximum 30 fős csoportokban táblás számolási gyakorlat. (Összes óra 66,66%-ában) (24 óra)

Labor: 5x2 óra laboratóriumi mérés és 2 óra felkészítés nyitott laboratórium keretében (Órarenden kívül)

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

- A hallgató ismerje az anyagi pont mechanikájának legfontosabb törvényeit, - Ismerje a folyadékok és gázok sztatikájához és dinamikájához tartozó legfontosabb összefüggéseket - Ismerje meg a hőtan, az elektromosságtan, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjait
- Legyen képes a felsorolt témakörökben összefüggések felismerésére, alapszintű feladatok megoldására

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Kinematika, dinamika. A mechanika axiómái. Lendület, és megmaradása. Munka, energia, teljesítmény, munkatétel. Rezgés. A folyadékok és gázok mechanikájának alapjai. Pascal, Archimedes törvénye. Kontinuitási egyenlet. Munka, hőmennyiség, belső energia, I. főtétel. Hőtágulás, fázisátalakulások. Coulomb törvénye, potenciál és feszültség, kapacitás. Áramerősség, Ohm törvény, ellenállás, ellenállások kapcsolása, Kirchoff törvények, hálózatszámítás. Egyenáram mágneses mezeje, elektromágneses indukció. Váltakozó áram elemei. Geometriai optika. Fizikai optika. A kvantummechanika és az anyagszerkezettan alapjai, félvezető eszközök. A modern informatikai eszközök működésének alapjai. Moore törvény, a kvantum komputer alapfogalmai.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%
Mérési gyakorlatok önálló elvégzése 20% Feladatok irányított és önálló feldolgozása 20% Tesztfeladatok megoldása 20%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Kiss Endre: Mérnöki Fizika (elektronikus jegyzet)
- Fizika feladatgyűjtemény (szerk. Horváth Miklós, elektronikus jegyzet)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I., II., III. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997)
- R. Feynmann: Modern Fizika 1., 2., 3., 5., 7., 9. (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986)

Informatika

DUEN-ISR-010 0/0/4/F/5

DUEL-ISR-010 0/0/20/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Tárgyfelelős oktató: Váraljai Mariann

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: -

Labor: Számítógépes termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítségével

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Megért, illetve értelmez összefüggő szövegeket, valamint vizuális jelekkel, tipográfiai eszközökkel, ikonokkal tagolt szövegeket, táblázatokat, adatsorokat, vizuális szövegeket mozgó-, állóképeket, térképeket, diagramokat.
 - o A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgatók szerezzenek olyan alapvető informatikai ismereteket, amely a nemzetközileg meghatározott informatikai írástudás (ECDL) alapmoduljainak elsajátításához szükséges. Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére. Tudjanak tetszőleges szöveges és táblázatot szövegszerkesztő és táblázatkezelő programmal elkészíteni. Tudjanak az Interneten böngészni és levelezni. Legyenek képesek egyszerű adatbázisok elkészítésére és kezelésére, valamint egyszerű bemutatók készítésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Operációs rendszer kezelése (Windows), fájlok, mappák, háttértárak kezelése. Víruskeresés, vírusirtás, naplózás. Tömörített dokumentumok kezelése. A Windows segédprogramjainak (Paint, Jegyzet) használata. Szövegszerkesztés a Word programmal. Karakter és bekezdésformázás, hasábok, tabulátorok, élőfejek és élőlábak, különleges karakterek, felsorolás és számozás, táblázatok, stílusok, körlevél. Táblázatkezelés az Excel programmal. Táblázatok feltöltése, formázása, képletek, függvények használata, címzések, diagramok, adattáblák, célértékkeresés, solver, adatbázis műveletek, kimutatás. Internet böngészők beállításai és használata. Levelezőprogramok beállításai és használata: Levelek küldése, fogadása, mellékletek, címjegyzék, titkos másolat, fontos levél. Adatbázis készítés az Access programmal. Adattáblák létrehozása, formázása, adattáblák összekapcsolása. Lekérdezések (választó, táblakészítő, törölő, hozzáfűző, frissítő, keresztáblás), űrlapok, jelentések készítése. Prezentáció készítés a PowerPoint programmal.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%) Feladatok önálló feldolgozása (60%)

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Király Zoltán-Ősz Rita: Szövegszerkesztés példatár
2. Király Zoltán-Ősz Rita: Táblázatkezelés példatár
3. Király Zoltán: Adatbáziskezelés példatár
4. ECDL vizsgapéldatár
5. Elektronikus irodalom:

Gépészmérnöki alapképzési szak
2018

6. Távköztási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Vállalkozástan

DUEN-TVV-122 2/2/0/F/5

DUEL-TVV-122 10/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Tamás

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor vagy írásvetítő használata (összes óra 50%-ában).

Gyakorlat: Minden hallgatónak táblás gyakorlat, projektor vagy írásvetítő használata (összes óra 50%-ában).

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
 - o Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
 - o Munkahelye erőforrásaival gazdálkodik, felhasználva szakmai tudását.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalatgazdaságtan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. A hallgató képessé válik a vállalati gazdálkodás lényegének, lebonyolításának áttekintésére és a vállalati (vállalkozási) jogi ill. egyéb szabályozás megismerésére és alkalmazására. Ismeri a vállalatok gazdasági, pénzügyi, személyi, anyagi, vagyoni jellemzőit, összetevőit, a vállalatok tevékenységében rejlő kockázatokat, ezek fajtáit, a nemzetközi és hazai vállalati együttműködések jellemzőit és mindezek készségszintű alkalmazására válik képessé. Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati jellemzők megismerésére is mód nyílik

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A vállalatok kialakulása, a fogalma, a működésének jogi háttere. A vállalat makro és mikro, külső és belső környezete. A vállalat, mint gazdasági rendszer, a gazdasági rendszerek jellemzői, működésének alapfogalmai. A vállalati cél, célrendszer, stratégia. A vállalatok gazdasági döntései. A vállalati erőforrások és tevékenységrendszer ismertetése. A vállalat vagyona és forrásai, a vállalat finanszírozása. A vállalatok szervezete és vezetése. A vállalatok erőforrás gazdálkodása. A vállalati termelés, szolgáltatás, anyagi folyamatok bemutatása. A vállalat belső és külső logisztikája. A vállalat emberi erőforrás gazdálkodása. A vállalati információ forrásai, szerepe. A vállalati innováció. A vállalatok bevételei és költséggazdálkodása. A minőség fogalma, a teljes körű minőségbiztosítás és ellenőrzés (TQM). A vállalati stratégia, stratégiai vezérelvek, stratégiai menedzsment, a stratégia kidolgozása, végrehajtása, ellenőrzése. Controlling. Az üzleti tervezés szerepe, bemutatása. A vállalati etika, felelősség, kultúra a vállalatok működése során. Outsourcing (kiszervezés), kialakulása, típusai, megvalósításának lehetőségei. Vállalati együttműködések.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 40 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 10 % Feladatmegoldás irányítással 25 % Feladatok önálló feldolgozása 25 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2006.
2. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula, Bp. 2004.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

1. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2006.
2. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2006.

Közgazdaságtan 1.

DUEN-TKT-151 1/2/0/V/5

DUEL-TKT-151 5/10/0/V/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Fogarasi József

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Közös előadás nagy táblás teremben

Gyakorlat: Kiscsoportos táblás gyakorlatok

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
 - o Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Alapvető cél, hogy a hallgató megismerje és elsajátítsa közgazdasági ismeretek révén a gazdaság mozgástörvényeinek, a valós társadalmi összefüggéseknek, kölcsönhatásoknak a főbb törvényszerűségeit. A Közgazdaságtan I. tantárgy a mikro- és makroökonómiai jelenségek, kapcsolatrendszerek és szemlélet bemutatásával a gazdasági cselekvések mozgatórugóinak megértését, a gazdasági életben való eligazodást segíti. Ennek keretében célja az általános közgazdasági alapfogalmak bemutatása, a piacgazdasági szereplők tevékenysége eredményeként alakuló gazdasági folyamatok elemzése, valamint a makrogazdasági jelenségek mögött meghúzódó törvényszerűségek megértése. A tantárgy előkészíti és megalapozza az alkalmazott közgazdaságtani ismeretek elsajátítását.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A közgazdaságtan, mint tudomány. Bevezetés a közgazdasági gondolkodásmódba. Makro-és mikroökonómia. Pozitív és normatív közgazdaságtani szemlélet. A közgazdaságtan tárgya, alapfogalmi. Koordinációs mechanizmusok a gazdaságban. A piac és a piaci alapfogalmak. A piac működése és az ármechanizmus. A kereslet és a kínálat. Keresleti és kínálati függvény/görbe. A piaci egyensúly. A keresletrugalmasság. Rugalmasság és árbevétel kapcsolata. A vegyes gazdaság szereplői. A háztartás motivációi, jövedelmei, kiadásai. Az üzleti szervezetek gazdálkodása. Költségek, bevétel és profitfogalmak. Piaci formák és piaci szerkezetek. Termelési tényezők és piacuk. Externális hatások a gazdaságban. A nemzetgazdasági teljesítmény fogalma, legfontosabb statisztikai mérőszámai. A gazdasági növekedés alapfogalmi, feltételei, mérése. Gazdasági fejlődés, fenntartható növekedés. A pénz fogalma és funkciói. A modern bankrendszer és a pénzkinálat. Pénzpiac és az inflációs folyamatok. A munkapiac alapvető kategóriái. Munkapiaci egyensúlytalanságok, a munkanélküliség. Az állam a piacgazdaságban. Kormányzati funkciók. A költségvetés. Makrogazdasági folyamatok állami befolyásolása. A nyitott gazdaság és a gazdaságpolitika összefüggései. Nemzetközi pénz- és tőkeáramlás, fizetési mérleg. Globalizáció, nemzetközi trendek és problémák a világgazdaságban.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 17% Elméleti anyag önálló feldolgozása 17% Feladatmegoldás irányítással 17% Feladatok önálló feldolgozása 49%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Stephen D. Williamson: Makroökonómia. Osiris Kiadó Kft., Budapest, 2009.

Kurtán Lajos: Közgazdaságtan. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2008.

Amihai Glazer - David Hirschleifer - Jack Hirschleifer: Mikróökonómia. Osiris Kiadó Kft., Budapest, 2009.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Meyer Dietmar - Solt Katalin: Makroökonómia. AULA Budapest 2006.

Solt Katalin: Mikroökonómia. TRI-Mester Bt., Tatabánya, 2007.

Mechanika 1.

DUEN-MUG-152 2/3/0/V/5

DUEL-MUG-152 10/15/0/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Zachár András

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: -

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az egyszerű mérnöki szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a statika és szilárdságtan fogalomrendszerével és gyakorlatban alkalmazott összefüggésekkel.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Anyagi pont statikája: vektor fogalma, vektorokkal végezhető műveletek. Erő, erőrendszer, egyensúly. Merev testek statikája: merev test fogalma. Nyomaték fogalma. Erőrendszerek egyenértékűsége, redukálása. Eredő fogalma. Merev test egyensúlya. Ideális kényszerek. Támaszerő rendszerek meghatározása térbeli és síkbeli erőrendszerek esetén. Tartók statikája: tartóelemek, tartók és kényszerek, belső erők és igénybevételek fogalma és meghatározásuk elve, az igénybevételek közötti összefüggések. Szilárdságtan alapjai: a szilárdságtan alapfogalmai, felosztása, módszerei, a szilárdsági vizsgálatok célja, a szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, a szakitódiagram és az abból megállapítható mechanikai jellemzők. Mechanikai feszültségek meghatározása egyszerű igénybevételek esetén. Feszültségi állapot fogalma és megadása. Feszültségi állapot kiértékelése, főfeszültségek, feszültségi főirányok. Alakváltozási állapot elemei: fajlagos nyúlások és szögtorzulások. Alakváltozási állapot kiértékelése. Összefüggés az alakváltozási és feszültségi állapot elemei közt. Egyenértékű feszültség fogalma, elméletei.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 15/35 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Tanszéki munkaközösség, Dunaújváros, ME DFK Kiadói Hivatal, 1994.

Műszaki mechanika II/1. Elemi szilárdságtan, Munkafüzet, Dunaújváros, DF Kiadó, 2000.

Dr. Vigh S. . Műszaki mechanika IV. Keresztmetszeti jellemzők. főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Kiadó, Dunaujváros, 1998.

Műszaki mechanika I. Példatár: 1. rész, Dunaujváros , DF Kiadói Hivatal, 2000.

Műszaki mechanika II. Példatár: II/A, , Dunaujváros , DF Kiadói Hivatal, 2000.

Mérnöki matematika 1.

DUEN-IMA-152 2/4/0/V/5

DUEL-IMA-152 10/20/0/V/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Jenei Árpád

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás.

Gyakorlat: Kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Műveletek komplex számokkal. Halmazelméleti ismeretek, a függvény fogalma. Számsorozatok határértéke, konvergenciakritériumok. Egyváltozós valós függvények alaptulajdonságai, határérték, folytonosság. Egyváltozós valós függvények differenciálhányadosának értelmezése, a differenciálhatóság és a folytonosság kapcsolata, a deriváltfüggvény, a differenciálható függvény differenciálja. Általános differenciálási szabályok, elemi függvények differenciálása. A differenciálszámítás középértéktételei, magasabb rendű differenciálhányadosok, L'Hospital-szabály, függvénydiszkusszió. A Riemann-integrál fogalma, az integrálhatóság feltételei, a határozott integrál tulajdonságai, az integrálszámítás középértéktétele, a Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény, a határozatlan integrál és néhány tulajdonsága, alapintegrálok. Integrálási módszerek. Improprius integrál. A többváltozós valós függvények alaptulajdonságai, differenciálszámítása, szélsőértékeinek számítása.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 10 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 30 % Feladatmegoldás irányítással 30 % Feladatok önálló feldolgozása 30 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Kötelező irodalom:

Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.

Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola

Kiadói Hivatala, 2010.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.

Dr. Takács M.: Komplex számok példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola

Kiadói Hivatala, 2009.

Hő- és áramlástan

DUEN-MUT-250 2/1/1/V/5

DUEL-MUT-250 10/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kiss Endre

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-151 Mérnöki fizika

DUEN(L)-ISR-152 Mérnöki matematika I.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 33,33%-ában)

Gyakorlat: Minden hallgatónak táblás gyakorlat, projektor vagy írásvetítő használata (Összes óra 44,44%-ában)

Labor: Kiscsoportos, laboratóriumi mérési feladatok (Összes óra 22,22%-ában)

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

-Ismerje meg a sűrűlódó folyadékok sztatikájának és dinamikájának alapjait, -Legyen képes a valóságban előforduló speciális áramlástan problémák felismerésére, megoldására -Ismerje meg a termodinamika alapjait, a valóságos gázok és gőzök anyagjellemzőit, valamint a termikus energiatranszport és az instacionárius hővezetés, hőátadás, hőátszármaztatás, hősugárzás alapösszefüggéseit -Legyen képes a felsorolt témakörökben a tananyagnak megfelelő feladatok megoldására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A folyadékok és gázok mechanikájának alapjai, erőhatások súlyos folyadékokban, folyadékot határoló felületre ható erő, impulzustétel, a folyadékok és gázok áramlásának alapjai, viszkozitás, lamináris és turbulens áramlások, veszteséges áramlások, a felületi feszültség és kenés. Munka, hőmennyiség, belső energia, állapotváltozások, technikai körfolyamatok, fázisátalakulások, a valóságos gázok és gőzök anyagjellemzőinek egyenletei, gőzdiagramok, termikus energiatranszport, instacionárius hővezetés, hőátadás, hőátszármaztatás, hősugárzás, hőközlés áramlással, fázisátalakulással. Áramlások hőtani leírása.

Tanulói tevékenységformák:

- Hallott szöveg feldolgozása és összedolgozása az előadásvázlat alapján tételekké, jegyzeteléssel és otthoni feldolgozással 40% - Laboratóriumi mérések leírásának előzetes megértése és felkészülés a mérésre otthoni jegyzőkönyv előkészítéssel 20% - Feladatok önálló feldolgozása 20% - Tesztfeladat megoldása 20%}

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Kiss E. és Pór G.: Hő- és Áramlástan, jegyzet, Dunaujvárosi Főiskola, jelenleg internetről letölthető
- W.Bohl: Műszaki áramlástan, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983
- Faltin: Műszaki Hőtan, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1976

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Tanulási útmutató, Elérhető: O: meghajtó.
- Dr Gruber, Dr Blahó: Folyadékok mechanikája, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973
- Grósz Gy. Hő- és Áramlástan, BME 1996

CAD

DUEN-MUG-212 0/0/3/F/5

DUEL-MUG-212 0/0/15/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Vizi Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: -

Gyakorlat: -

Labor: Számítógépi laboratóriumi gyakorlat.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató ismerje a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát. Legyen képes alkatrészek parametrikus geometriai modelljeinek felépítésére, melyek a konstrukciós változtatásokat "túlélnek" és a tervezői szándékot tartalmazzák. Legyen képes a többféle szóba jöhető modellezési sorrend, módszer közül az adott feladat szempontjából optimális kiválasztására. Legyen képes a létrehozott alkatrészekből összeállítást felépíteni. Legyen képes az alkatrészek, összeállítások az érvényes rajzi szabványok előírásainak a lehető legjobban megfelelő műszaki rajzának előállítására

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A hallgató számítógépes laboratóriumi foglalkozások keretében megismeri a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát egy korszerű, parametrikus modellezőrendszer (SolidWorks) alkalmazásán keresztül. Elsajátítja a gépkatrészek létrehozásához szükséges parancsok használatát. Megtanulja az összeállítások felépítésének módját. Felkészül arra, hogy mérnöki munkája során a hatályos szabványoknak a lehető legjobban megfelelő műszaki rajzdokumentációt hozzon létre a korábban felépített alkatrész- és összeállítási modellek alapján.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -

Kötelező irodalom és elérhetősége:

SolidWorks Online Help

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

A SolidWorks programrendszerrel kapcsolatos leírások, dokumentációk.

Kémia és Anyagismeret

DUEN-MUA-211 2/0/2/F/5

DUEL-MUA-211 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kovács Imre

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektor használatával.

Gyakorlat:

Labor: Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy célja, hogy a hallgatók alapvető kémiai ismereteket sajátítsanak el, amelyek révén megismerkednek az anyagok felépítésével, az anyagi tulajdonságokat meghatározó elektronhéj szerkezettel, a makroszkopikus jellemzőket meghatározó kémiai kötések fajtáival, illetve az egyes anyagfajták (fémek, kerámiák, polimerek) mikroszkópos felépítésével és vizsgálati módszereivel. A hallgatók megismerik az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggéseket, ez alapján egyszerűbb esetekben képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő anyagok kiválasztására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Atomszerkezet. A periódusos rendszer felépítése. Elektronkonfiguráció. A kémiai kötés fajtái és jellemzői. Elektronaffinitás, elektronegativitás, oxidációs szám. Erős kötések. Gyenge kötések. Fémek általános jellemzése, reakciókészsége. Szerves kémiai alapismeretek. Szénvegyületek csoportosítása, nomenklatúra. Izoméria. Szerves anyagok legfontosabb reakciói. A makromolekulák kapcsolódási lehetőségei, mint a polimer gyártás alapja. Szilikátkémiai alapismeretek. Kolloid kémiai alapismeretek. Szilárd fázisú folyamatok állapotváltozása. Polimorf átalakulás. A műszaki anyagok típusai. Szerkezet - feldolgozás - tulajdonságok kölcsönhatása. Kristályos szerkezet, kristályrendszerek. Kristály, krisztallit. A kristályrács hibái. Az atomok mozgása az anyagban, diffúzió. A fémek anyagok fázisai és szövetelei. Az egyensúlyi fázisdiagramok jelentősége, meghatározása. A két- és háromalkotós egyensúlyi fázisdiagramok olvasásának szabályai. A kétalkotós egyensúlyi fázisdiagramok alaptípusai.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1] Verő Balázs, Dénes Éva, Csepeli Zsolt: Bevezetés a műszaki anyagtudományba, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros

[2] Dénes Éva, Farkas Péter, Fülöp Zsoltné, Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai kiadó, Dunaújváros

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[3] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros

Gépszerkezetan 1.

DUEN-MUG-214 2/3/0/F/5

DUEL-MUG-214 10/15/0/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Sánta Róbert

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolás, szerkesztési gyakorlatok.

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes elvégezni az ábrázoló geometriában előforduló alapszerkesztések tetszőleges variációját. Ismerje fel a különböző összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. A hallgató ismerje műszaki rajzi vetületek, metszetek képzésének elméletét és gyakorlatát. A hallgató legyen képes gépalkatrészek műszaki rajzának hagyományos eszközökkel történő szerkesztésére, műszaki rajzok olvasására. A hallgató legyen képes gépalkatrészek mérőhálózatának felépítésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Képsík, koordinátarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Térelemek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzeteitől függő vetületei, kitérő és metsző egyenesek. Transzverzálisok, sík nevezetes egyenesei. Síkidom valódi nagysága, szerkesztések leforgatással. Két sík metszésvonala, hajlásszögek, távolságok. Feladatok megoldása alapszerkesztésekkel. A műszaki rajzkialakítás alapszabványai. A műszaki gyakorlat vetületrendszerének elvi áttekintése. Nézetek, nézetrendek alkalmazása. Metszetek és szelvények alkalmazása. Méretmegadás műszaki rajzokon. Mérethálózatok.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Ábrázoló Geometria Alapfeladatok (Útmutató és gyakorlati feladatok, Zahola Tamás)
2. Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

1. Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó
2. Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó

Mechanika 2.

DUEN-MUG-257 2/2/1/V/5

DUEL-MUG-257 10/10/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Zachár András

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadásban, előadás Power Point és írásvetítő felhasználásával.

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: 12 fős szilárdságtani és végeelem laborgyakorlat

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az összetett szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a szerkezetek statikájával, használati határállapotok kérdéskörével, a végeelem módszer alapjaival.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Szerkezetek statikája: tartószerkezetek osztályozása. Csuklós többtámaszú tartó, háromcsuklós keret, rácsos szerkezetek és további tartószerkezetek erőtana, támaszerők és igénybevételek meghatározása. Kötélszerkezetek. Súrlódás, surlódásos kapcsolatok és alkalmazásuk a gépészetben. Alkalmazott szilárdságtan: a szilárdságtan munkatételei. Alkalmazásuk rúdszerkezetek elmozdulásainak meghatározására. Közelítő módszerek az elmozdulások meghatározására. A végeelem módszer alapfogalmai. Statikailag határozatlan szerkezetek megoldása erőmódszer segítségével. Rugalmas testek stabilitási problémái: síkbeli és térbeli rúdkihajlás, horpadás. Rugalmas-képlékeny alakváltozások, rúdszerkezetek méretezése képlékeny elvek alkalmazásával. Kifáradás jelensége, ellenőrzése. Rideg törés jelensége, ellenőrzése.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 20/30 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 10/20 % Laboratóriumi feladatmegoldás irányítással: 20 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Szőnyiné Passa Erzsébet - Dr. Koppány Imre: Mechanika - Tartószerkezetek I/A, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó 1998.

Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II/B főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF Kiadó, Dunaújváros, 2003.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Dunaújváros, ME DFK Kiadói Hivatal, 1994.

Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika II/2. Alkalmazott szilárdságtan, Munkafüzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 2002.

Dr. Vigh Sándor - Szilávik Béláné - Dr. Izsák Gyula: Műszaki mechanika I. Példatár 2. rész, Dunaújváros, DF Kiadói Hivatal, 2000.

Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II. Példatár II/B, főiskolai jegyzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 1998.

AXISVM és COSMOS Works használati útmutató

Mérnöki matematika 2.

DUEN-IMA-212 1/0/4/F/5

DUEL-IMA-212 5/0/20/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Buzáné dr. Kis Piroska

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítő vagy projektor használatával.

Gyakorlat: Kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Vektorok, műveletek vektorokkal. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze, rangja. Lineáris egyenletrendszerek. Tételek, metrikus feladatok. Kombinatorika. Kísérlet. Események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A valószínűség-számítás axiómái. Események valószínűségének kiszámítása. Feltételes valószínűség. A valószínűségek szorzási szabálya. Események függetlensége. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel. Kísérletek függetlensége. A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások. Nagy számok törvénye. A centrális határeloszlás-tétel. Matematikai statisztikai alapfogalmak. Sokaság, minta. Adatösszességek grafikus és numerikus jellemzése. Átlag, szórás, módusz, medián, kvartilisek, egyéb jellemzők kiszámítása. Statisztikai következtetések. Becslésmélet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, szórásra, arányra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmi, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. A tanulmányozásra kerülő próbák alapjául szolgáló nevezetes valószínűségeloszlások. Paraméteres próbák a várható értékre és szórásra. Nemparaméteres próbák. A korreláció- és regressziószámítás alapjai.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozás irányítással: 10% Elméleti anyag önálló feldolgozása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatok önálló feldolgozása: 30%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1] Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.

[2] Csernyák L.: Valószínűség-számítás. Matematika a közgazdasági alapképzés számára. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.

[3] Bognár L. - Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatal, 2007.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[4] Dr. Bognár L. - Horváth P. - Nagy A.: Matematikai gyakorlatok a MATLAB programmal Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.

[5] Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra példatár. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007.

[6] Solt Gy.: Valószínűség-számítás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2007 (Bolyai-könyvek).

[7] Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika gyakorlatok Excel táblázatkezelővel, Dunaujváros, Dunaujvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.

Menedzsment

DUEN-TVV-114 2/2/0/F/5

DUEL-TVV-114 10/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Rajcsányi Molnár Mónika

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítővel, projektorral, filmvetítéssel.

Gyakorlat: Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, PowerPoint, írásvetítő, flip chart és prezentációs technika felhasználásával.

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
 - o Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Megismertetni a hallgatókkal a vezetés és szervezetfejlesztés elméletét és gyakorlatát. Részletes áttekintést adni a szervezeti változásokat magyarázó igen nagyszámú elméletéről, ugyanakkor különös figyelmet szentelni a szervezetfejlesztés elméleti megalapozásának és a különböző változásmenedzselési, változásvezetési technikáknak, valamint a stratégiai döntések kialakításának. A fenti kérdések tárgyalása során arra ösztönözzük a hallgatókat, hogy kritikai módon közelítsék meg a különböző menedzsment és szervezetelméleti kérdéseket és szembesítsék azokat a gyakorlati tapasztalataikkal.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

1. A szervezetek természete és céljai; a szervezeti viselkedés fogalma és típusai; a szervezeti dilemma fogalma és értelmezése; az egyén - csoport - szervezet - társadalom (TSZCSE) megközelítés
2. A szervezet elméletek és legfontosabb képviselőik (F. Taylor, H. Fayol, E. Mayo). A vezetés helye a szervezetben
3. A szervezetfejlesztés és a szervezeti változások elemzésének elméleti alapkérdései.
4. A szervezeti változásokat leíró, magyarázó legfontosabb elméletek és osztályozásuk (David Wilson modellje).
5. A tervezett és a nem tervezett szervezeti változások jellemzői; determinizmus és voluntarizmus a szervezeti változások területén
6. A lassú vagy a gyors (az inkrementális vagy radikális) stratégiai változások. Feltételek és következmények.
7. A szervezeti változásokkal szembeni ellenállás szervezeti és személyi okai és az ellenállás mérséklésének technikái.
8. A szervezeti változásokkal szembeni ellenállás feloldása erőter-elemzés (Kurt Lewin) segítségével.
9. A szervezeti változások folyamatának elemzése az érintett munkavállalók oldaláról. Az alkalmazkodási ciklus egyes szakaszai. A menedzserek szerepe ebben a folyamatban.
10. Változásvezetési foratókönyvek: Kotter elmélete
11. Gareth Morgan holografikus szervezete
12. A szervezeti változás és a szervezeti (egyhurkos és kéthurkos) tanulás összefüggése.
13. A szervezeti változások megvalósítása a szervezeti kultúra megváltoztatása révén.
14. Összefoglalás

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 17 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 17 % Feladatmegoldás irányítással 17 % Feladatok önálló feldolgozása 49 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

B. Nagy Sándor Szervezetfejlesztés, változásmenedzsment, Harmattan-Zsigmond Király Főiskola, 2008

Bakacsi Gyula: Szervezeti magatartás és vezetés, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1996.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Kotter, J: A változások vezetése, Kossuth Kiadó, Budapest, 1999.

Bakacs Gy. - Balaton K. - Dobák M. - Máriás A.: Vezetés - szervezés, Aula Kiadó, Budapest, 1991.

Matematika 3.

DUEN-IMA-110 2/0/2/F/5

DUEL-IMA-110 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Nagy Bálint

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat:

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- **képesség**
 - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, amelyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek.

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.

Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Stoyan Gisbert: Numerikus matematika Mérnököknek és programozóknak, Typotex, Budapest, 2007.

Horváth Péter: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.

Szerkezeti anyagok technológiája

DUEN-MUA-116 2/0/2/F/5

DUEL-MUA-116 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Csepeli Zsolt

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektor használatával.

Gyakorlat:

Labor: Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók képesek legyenek az adott célnak legjobban megfelelő anyagok és gyártástechnológiák kiválasztására. Ennek érdekében megismerkednek a legfontosabb fém és nemfém szerkezeti anyagok előállításával, tulajdonságaival, felhasználási területeivel, valamint a tulajdonságváltoztató (ötvözés, öntés, képlékeny alakítás, hőkezelés és felületkezelés) és alakadó (öntés, képlékeny alakítás) technológiákkal. A hallgatók megismerik a legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működését és alkalmazásukat.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Fémek előállítása: nyersvasgyártás, acélgártás, folyamatos öntés, alumínium előállítása elektrolízissel. Fe-Fe₃C egyensúlyi fázisdiagram. Acél- és alumíniumötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik. Csíráképződés és növekedés. Izotermikus és folyamatos hűtésre vonatkozó átalakulási diagramok. Nem egyensúlyi szövetelemek kialakulása. Primer és szekunder szövetszerkezet. Melegen alakított ötvözetek szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai. Kovácsolás, sajtolás, meleghengerezés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fém-tani jelenségei. Hidegen alakított ötvözetek szövetszerkezete és mechanikai tulajdonságai. Lemezalakító technológiák: alapanyagok egyengetése, anyagszétválasztás termikus vagy nyíró igénybevétellel, alakítás hajlítással, mélyhúzás, nyújtvahúzás. Teljes szelvényre kiterjedő hőkezelések. Felületi hőkezelések. A legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működése, alkalmazási lehetőségük. Polimerek és kerámiák előállítása és feldolgozása, jellemző tulajdonságaik.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: Fém-tan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977

[2] Dr. Dénes Éva, dr. Farkas Péter, Fülöp Zsoltné és dr. Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2008

[3] Dr. Tóth Tamás: Vasötvözetek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 2002.

[4] TÁMOP e-learning tananyag: moodle.duf.hu; moodle.mk.uni-pannon.hu; www.tankonyvtar.hu

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[5] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004

Gépszerkezetan 2.

DUEN-MUG-110 2/1/2/F/5

DUEL-MUG-110 10/5/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet / Gépészeti Tanszék

Tárgyfelelős oktató: Dr. Sánta Róbert

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-152 Mechanika 1.

DUEN(L)-MUG-212 CAD

DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezetan 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok.

Labor: Maximum 20 fős számítógépes tervezési gyakorlat.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
 - o Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttérrel, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató ismerje a gépészeti gyakorlatban előforduló jellegzetes gépalkatrészek, gépelemek, összeállítások, részegységek felépítését, működését. Legyen képes az ilyen egységek szabványos alkatrészeinek kiválasztására, a fő méretek meghatározására, a kapcsolódó alkatrészek megszerkesztésére. Legyen képes az egységek rajzi dokumentációjának elkészítésére hagyományos és számítógépes eszközökkel. A hallgató tudja alkalmazni a Gépszerkezetan I, a CAD és a Mechanika I. tárgyakban tanultakat egyszerű konstrukciók, részegységek szerkesztésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A gépi berendezések ismétlődően szerepet kapó, azonos feladatot ellátó, hasonló szerkezeti kialakítású alkatrészei, illetve egységei - gépelemek. Gépelemek fogalmi meghatározása, csoportosítása, leírása, ábrázolása, szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A részletesen tárgyalandó főbb gépelemek ill. csoportok: mozgató- és kötőcsavarok, tengelyek, tengelykötések, tengelykapcsolók, csapágycsukások, szalaghajtások, fogaskerekek. A tárgykörök tárgyalása során a hangsúly az alkatrészek/egységek ábrázolására és áttekintő jellegű ismertetésére helyeződik.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó

Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Óze József: Gépelemek I/2. I/3. I/4. I/5. I/6. I/7. I/8. kéziratok.1. Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989.

Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991.

Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988.

Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995.

Nagy Géza: Gépszerkesztési Atlasz. GTE ME Gépelemek Tanszék, Budapest, 1991
4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus

Mechanika 3.

DUEN-MUG-153 2/2/0/V/5

DUEL-MUG-153 10/10/0/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Sánta Róbert

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-152 Mechanika 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írás-vetítő felhasználásával.

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: A-épület A-48 szerkezet mérés labor (dinamikai mérés és bemutató)

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az anyagi pontok, merev testek és egyszerű mechanizmusok kinetikai, kinematikai jellemzőinek meghatározását. Ismereteket szerez a gépészeti gyakorlatban gyakran előforduló mechanizmusok osztályozásával, működésével kapcsolatban. Ismereteket szerez rugalmas testek ütközési és lengési jelenségeiről.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Anyagi pont mozgásmennyisége, perdülete, mozgási energiája, erő és nyomaték munkája, teljesítménye. Kinetikai tételek. Merev test fogalma, mozgásfajtái, elemi mozgások. Merev test sebességállapota, sebességábra. Merev test gyorsulásállapota, gyorsulásábra. Merev test mozgásmennyisége, perdülete, mozgási energiája. Merev testre vonatkozó kinetikai tételek. Merev test gördülése és álló tengely körüli fogó mozgása. Statikus és dinamikus kiegyensúlyozás. Szerkezetek kinetikája klasszikus és redukciós módszerrel. Anyagi pont lengéstanának összefoglalása. Egyszabadságfokú hajlító és csavaró lengés. Többszabadságfokú lengőrendszerek. Szilárd testek ütközése. Mechanizmusok fogalma, jellemzése és osztályozása, felépítése, kinematikai vizsgálata. Hajtások (fogaskerék, szíj, dörzs és lánchajtás) kinematikája. Gépészetben gyakran megtalálható mechanizmusok.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 20/29 % Laboratóriumi mérések irányítással: 1 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Csizmadia szerk. Mechanika III/B főiskolai jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó

Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika III/1. Dinamika (alapjai) Munkafüzet, Dunaújváros, DF Kiadó Dunaújváros

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Vigh S. szerk: Műszaki mechanika III. Példatár, főiskolai jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó

Dr. M. Csizmadia Béla - Dr. Nádori Ernő: Mechanika mérnököknek. Mozcgástan. Nemzeti

Tankönyvkiadó, 1999.

Dr. Sályi István: Mechanizmusok; A gépek kinematikájának és dinamikájának alapjai, Budapest, Tankönyvkiadó, 1973.

Gépészeti mérés technika

DUEN-MUG-213 2/0/1/F/5

DUEL-MUG-213 10/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Pór Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L) -MUG-257 Mechanika 2.

DUEN(L)-IMA-110 Matematika 3.

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat:

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgatóknak a modulperiódus elvégzése után ismerniük kell a mérés-technika alapfogalmait, a hazai és nemzetközi szakirodalomban használt fogalmi meghatározásokat, a gépipari mérések célját és eszközrendszerét. Ismerniük kell a gépipari mérések egyes eszközeit, és a gyakorlatban képesnek kell lenniük az alapvető mérések elvégzésére, valamint a mérési eredmények értékelésére. Legyen képes kísérlet megtervezésére elvi előkészítő és mérés technikai szempontból is. Tudja megtervezni, és kiértékelni: az egyszerű elmozdulás-, erő-, nyúlás- és feszültségmérési feladatokat gépészeti és építőmérnöki szerkezeteken - Ismerje a mérési bizonytalanság fogalmát és számítását. Az A és B típusú mérési bizonytalanság fogalmát, a szórás számítását, a mérési bizonytalanság becslését sorozatméréseknél és a priori adatok esetében. Ismerje a hibaterjedés okát és módszertanát Tudjon mérési jegyzőkönyvet szerkeszteni és vezetni Ismereteik bemutatásához segédkönyvet, ábrákat, laboratóriumi eszközöket használhatnak

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A közvetlen hossz mérés mechanikai eszközei. A relatív hossz mérés mechanikai eszközei. Optikai hossz mérő műszerek. Mérőhasábok, mérőidomok. Koordináta mérő gép. Szög mérés, Erő és nyúlás mérés, az elmozdulás, erő- és nyúlás mérők működési elve, fő hiba okozói és alkalmazástechnikája, erőtani vizsgálatok, a szilárdsági mérések alkalmazási lehetőségei Mérési eredmények feldolgozása statisztikai módszerrel. Mérési eredmény becslése átlagolással, mérési bizonytalanság, fogalma, kiterjesztési intervallum, összehasonlító mérések, munkadarab minősítése.

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. <http://sdt.sulinet.hu>

2. Pór G.: GÉPIPARI- ÉS SZERKEZETMÉRÉSEK DFAN-GE-071 I. rész, Dunaújvárosi Főiskola jegyzet

Útmutató a mérési bizonytalanság becsléséhez (GUM) O:drive,

VIM, Nemzetközi mérés technikai szótár O:drive

Kérdések és válaszok a zh írásához O:drive

Mintafeladatok a 2.zh-hoz O:drive

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

1. Szilágyi László: Gépipari hossz mérések, Budapest, Műszaki Könyv-kiadó, 1982. (Ipari Szakkönyvtár)

2. Dr. Tarjáni György: Ipari technológiák II., Dunaújváros, 1995

3. GUM, Útmutató A Mérési Bizonytalanság Kifejezéséhez, Kiadta az OMH 1995-ben (O: drive)

4. VIM Nemzetközi Metrológia Szótár (O: drive)

Gépszerkezetan 3.

DUEN-MUG-215 2/2/0/F/5

DUEL-MUG-215 10/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Sáta Róbert

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezetan I.

Jellemző átadási módok:Előadás: Minden hallgatónak nagytermi táblás előadás, számítógépes prezentációval.Gyakorlat: Minden hallgatónak max. 30 fős kistermi szerkesztési gyakorlat.Labor:**A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:**

- **tudás**
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes megoldani a Gépszerkezetan I. tantárgyban tanultakra alapozva a gépészmérnöki konstruktóri munka során felmerülő ábrázoló geometriai jellegű problémákat. Ismerje fel a különböző, összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. Legyen képes alapszerkesztések önálló alkalmazására a gépészeti gyakorlatban előforduló egyszerű térgeometriai felületek síkmetszéssel, áthatással és projektív transzformációval való átdarabolására, ill. átalakítására. Legyen képes a gépészeti gyakorlatban előforduló összetett formák képzésére, felületek vonal-mozgással való kialakítására, szerkesztésére, kifejthető felületek síkba terítésére. A hallgató legyen jártas a szabványok és szerkesztési segédletek önálló használatában, alkatrészejek vázolásában, szerkesztésében, és gépegységek szerkesztésében. A hallgató ismerje a megengedett méreteltérések, tűrések, illesztések helyes előírásához az ISO tűrés- és illesztési rendszer elvi felépítését. Legyen képes gépalkatrészek pontossági előírásainak megadására. Ismerje a gépalkatrészek felületminőségét jellemző mérőszámokat, legyen képes azok meghatározására, előírására. Legyen képes adott gyártástechnológiának megfelelő jellegzetes kialakítású gépalkatrészek megtervezésére. Legyen képes valós gépalkatrészek műszaki rajzának rekonstrukciójára úgy, hogy az adott alkatrész, vagy azt helyettesíteni képes alkatrész az elkészült rajz alapján legyártható legyen.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A gépészeti gyakorlat jellemző felületei és teste. Síklapú testek síkmetszése. Görbevonalú testek síkmetszése. Síklapú testek áthatása. Görbevonalú testek áthatása. Az ISO tűrés rendszer. Hosszméretek tűrései. Illesztések. A felületminőség mérőszámai és előírásuk módja. Öntött, hegesztett és forgácsolt alkatrészek jellemző kialakítása. Gépalkatrészek rekonstrukciója (reverse engineering).

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó

Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Pál Imre: Térlátatós mértan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1964

Dr. Vörös Imre: Géprajz. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977

Hegesztés

DUEN-MUA-210 2/1/2/F/5

DUEL-MUA-210 10/5/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Palotás Béla

Kötelező előtanulmány neve:

DFAN(L)-MUA-003 Szerkezeti anyagok technológiája

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadás, számítógépi projektor használata.

Gyakorlat:

Labor: 6-12 fős foglalkozás a Hegesztőlaborban.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgatók ismerjék meg a hegesztési és rokon eljárások működésének alapjait, a hegesztési paramétereket, azok hatását, azok kiválasztásának szabályait. Ismerjék meg a hegesztési technológiai utasítás és a hegesztési terv készítésének alapjait, az alapvető hegesztő eszközöket és kiválasztásuk elvét. Ismerjék a varrathibákat, a hatásukat és a javításuk módját, a hegesztés minőségirányításának az alapjait, a hegesztési munkavédelem és környezetvédelem alapjait.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A hegesztés fizikai alapjai. A legfontosabb ömlesztő hegesztési eljárások technológiája. A legfontosabb sajtoló hegesztési eljárások technológiája. A hegeszthetőség alapjai. A hegesztés minőségirányításának alapjai. Hegesztés technológiai dokumentumok és készítésük. A hegesztés munka-, tűz- és környezetvédelme. A hegesztés gazdaságossága, a hegesztési eljárások és anyagok környezetbarát kiválasztása.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 50 % Feladatmegoldás irányítással 30 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1] Palotás B.: Hegesztés előadások, www.duf.hu

[2] Hegesztési Zsebkönyv, Cokom Kft. Miskolc, 2008.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[3] Hegesztés és rokon technológiák, GTE.- Budapest, 2007.

Gyártástechnológia

DUEN-MUG-252 2/2/1/V/5

DUEL-MUG-252 10/10/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Vizi Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L) -MUG-257 Mechanika 2.

DUEN(L)-MUG-110 Gépszerkezettan 2.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával

Gyakorlat: Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok,

Labor: Forgácsoló műhelyben végzett bemutatók és gyakorlások

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjainak megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámainak megismerése. FORGÁCSOLÁS - A forgácsolás alapelveinek és következményeinek megismerése. - Az alap forgácsolási eljárások megismerése. - A technológiai adatok számítása, és kiválasztása. - A gépidő és a normaidő számítás, valamint, a költségek meghatározása. - Egyéb forgácsolási eljárások megismerése

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÓ ELJÁRÁSOK A fémek képlékenyalakításának elméleti alapjai. Forgácsolás nélküli alakító eljárások csoportosítása. Kovácsolás, sajtolás, hengerlés technológiája, gyártóberendezései, szerszámjai. Varrat nélküli csőgyártás technológiája, gyártóeszközei. Lemezalakítási technológiák. A lyukasztás és kivágás technológiája, gépei és szerszámjai. A hajlítás elmélete, technológiája, gépei és szerszámjai. A mélyhúzás elmélete, technológiája és szerszámjai. A hidegzömítés és a hidegfolytatás eljárásai, szerszámjai és gépei. Az öntés technológiája, eljárásai, gyártóeszközei. FORGÁCSOLÓ ELJÁRÁSOK Forgácsolási módok és a forgácsolás jellemzői. Esztergálás, gyalulás, fúrás, marás, köszörülés. Minden megmunkálási formánál a ráhagyások, előtolások és a ciklusok számának az optimális meghatározása. A fő gépidő kiszámítása. A megfelelő gép kiválasztása. A normaidő kiszámítása. Költségelemzés. Nem konvencionális eljárások. Egyéb forgácsolási eljárások (üregelés, fűrészelés, fogazások, stb.). Előgyártmány meghatározása.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 5 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %

Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 40 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) jegyzet (J1). Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007.
2. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) tanulási útmutató (TU1)- jegyzet. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007.
3. Fülöp Zsoltné, Fémtechnológia (forgácsolás nélküli alakító eljárások) (J2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008.
4. Fülöp Zsoltné, Tanulási útmutató a "fémtechnológia" című tantárgyhoz (forgácsolás nélküli alakító eljárások) (TU2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

1. Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I.(GM), Miskolci Egyetemi Kiadó, 2000.
2. Gál Gaszton-Kiss Antal-Sárvári József-Tisza Miklós: Képlékeny hidegalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981. p. 360.
3. Ziaja György: Képlékenyalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978. p. 396.

Bevezetés a mechatronikába

DUEN-MUG-211 2/0/1/F/5

DUEL-MUG-211 10/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Felelős oktató: Dr. Kővári Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-151 Mérnöki fizika

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A mechatronikai alapismereteinek elsajátítása, mechatronikai berendezések működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás: A mechatronika kialakulása, fogalma, tárgya. A mechatronikai rendszerek jelei, osztályozásuk, feldolgozásuk, jelformálás, digitalizálás, analóg-digitális, digitális-analóg átalakítás. Mérés, mérőműszerek, mérőátalakítók. Analóg és digitális alapáramkörök és alkalmazásaik.

Labor: Villamos jelek mérése, mérőműszereinek megismerése, mérési hiba számítása. Villamos mennyiségek mérése egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban. Elektronikus és digitális alapáramkörök mérése. Mikrovezérlők alkalmazása, A/D, D/A átalakítás.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Horváth Péter: A mechatronika alapjai

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres>)

Bencsik Attila: Mechatronika alapjai

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/)

Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika

(http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika_jegyzet.pdf)

Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres>)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Hodossy László: Elektrotechnika

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Pápay Zsolt: Méréstechnika alapjai, BME jegyzet, 2008

Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai, NSZFI

Általános géptan

DUEN-MUG-210 2/0/2/F/5

DUEL-MUG-210 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. habil. Szlivka Ferenc

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-250 Hő- és áramlástan

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, projektor felhasználásával.

Gyakorlat:

Labor: Pneumatika és hidraulika laborok

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgatónak a tárgy meghallgatását követően alapvető gépészeti szemlélettel kell rendelkezniük. A gépek alapvető működését, energetikai folyamatait meg kell ismerni és jól kell tudni alkalmazni a gyakorlatban. A hallgatónak a tantárgy elvégzése után alkalmasnak kell lennie hidraulikus kapcsolási rajz elkészítésére. A hallgatók jártasságot szereznek a pneumatikus hajtástechnika területén, valamint PLC alkalmazásban, programozásban.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Általános géptan. A géptanban használt fizikai mennyiségek fajtái, megadásuk, alkalmazásuk, átszámítások. Mértékrendszerek. Átszámítás különböző mérték-rendszerek között. Gépek egyenletes sebességű üzemének jellemzői. Az energiaátvitel vesztesége, gépek hatásfoka, változó sebességű üzem, indítás, leállítás. Hidraulika: Hidraulikus tápegységek. Szivattyúk és motorok, hidraulikus munkahengerek. Arányos nyomáshatárolók, nyomáscsökkentők, áramállandósítók. Csövek, csőkötések, akkumulátorok, szűrők. Kapcsolástechnika. Pneumatika. Pneumatikus hajtások jellemzői, alkalmazási területei. Pneumatikus elemek. Alapkapcsolások. Elemek bemutatása, azonosítása. Pneumatikus elemek működése, alkalmazási példák.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 16 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 18 % Feladatmegoldás irányítással 17 % Feladatok önálló feldolgozása 16 % Laboratóriumi mérésekirányítással 16% Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése 17%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Általános géptan

Kovács Attila: Általános géptan (egyetemi jegyzet) Műegyetemi Kiadó, Bp. 1999. 263 old.

Zobory I. - Szabó A.: Általános Géptan (egyetemi jegyzet) Műegyetemi Kiadó, Bp. 1998. 83 old.

Pneumatika

Kjell Evensen-Jul Ruud : A pneumatika alapjai, MECMAN EGER Kft. Budapest 1994.,

FESTO: Bevezetés a pneumatikába P111. Festo Kft. 2001.

FluidSIM szimulációs szoftver az intézményi hálózaton

Hidraulika

Mannesmann-Rexroth Gmbh: Mit kell tudni a hidraulikáról 1. kötet

Száma: RU 00301/4.82

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dolgos Imre: Gépek üzemtana I.

Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest

Pattantyús Á. Géza: Gépek üzemtana

Műszaki Könyvkiadó, 1983. Budapest

Géptan

DUEN-MUG-151 2/1/1/V/5

DUEL-MUG-151 10/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. habil. Szlivka Ferenc

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-210 Általános géptan

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás nagyelőadóban, írásvetítő fólia és diavetítés.

Gyakorlat: Számítási gyakorlatok

Labor: Áramlástan és kalorikus gépek labor

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott szerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy elsősorban gépészmérnök hallgatóknak ad a gyakorlatban közvetlenül is hasznosítható ismereteket. A hallgatóknak a tantárgy elvégzése után alkalmasnak kell lennie az áramlástechnikai és kalorikus gépek, (szivattyúk, ventilátorok, belsőégésű motorok, kompresszorok stb.) katalógusból történő kiválasztására. Iparban meglévő berendezések üzemeltetésének ellátására, karbantartására. A gépek szerkezeti felépítésének ismerete alkalmassá teszi a hallgatókat a meglévő gépek berendezések felújítására, korszerűsítésére, a kapott ismeretanyag továbbfejlesztésével akár új, berendezések, eljárások megalkotására

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A tantárgy két fő részre oszlik: az Áramlástechnikai- és a Kalorikus gépekre. Az áramlástan gépek olyan berendezésekben lejátszódó folyamatokhoz rendelt konstrukciós megoldásokat tárgyal, melyekben a meghatározó fizikai folyamat, a közeg (folyadék vagy gáz) áramlása. A térfogat kiszorítású és örvényszivattyúk, ventilátorok és kompresszorok, nagy vízgépek sajátosságait, üzemviteli kérdéseit tárgyaljuk. Alap akusztikai ismereteket is kapnak a hallgatók. A kalorikus gépek esetében is a berendezésekben lejátszódó folyamatokhoz rendelt konstrukciós megoldásokat tárgyaljuk, melyekben a meghatározó fizikai folyamat, a közeg (folyadék vagy gáz) által szállított energia, elsősorban hőenergia áramlása. Gőz- és gázturbinák, kazánok, belsőégésű motorok és hűtőgépek működési elvét, szerkezeti sajátosságait, üzemviteli kérdéseit tárgyaljuk, számítjuk és mérjük a tárgy keretében.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 30 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 25 %

Feladatmegoldás irányítással 10 % Feladatok önálló feldolgozása 12 %

Laboratóriumi mérések irányítással 10% Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése 13%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Szlivka Ferenc: Áramlástan Gépek jegyzet, Dunaújvárosi Főiskola 2008

- Dolgos Imre: Gépek üzemtana II. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Áramlástan gépek

Dolgos Imre: Gépek üzemtana I. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest

Pattantyús Á. Géza: Gépek üzemtana. Műszaki Könyvkiadó, 1983. Budapest

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Füzy Olivér: Áramlástechnikai gépek és rendszerek. Tankönyvkiadó, 1991. Budapest

Gruber József: Ventilátorok. Műszaki Könyvkiadó, 1978. Budapest

Kalorikus gépek

Bassa Gábor: Égés áramlásban, Tankönyvkiadó, 1986. Budapest?

Villamos gépek

DUEN-ISR-117 2/1/1/F/5

DUEL-ISR-117 10/5/5/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Szabó István

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Villamos gépek mérésére alkalmas laborban mérés.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A modul sikeres elvégzésével a résztvevő elsajátítja a villamos géptan alapjait, megismeri a mérnöki gyakorlatban előforduló villamos gépek működését, üzemi jellemzőit, és képessé válik a gyakorlati feladatokban villamos gépek kiválasztására, alkalmazására, karbantartására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Villamos gépek alapjai. Transzformátorok felépítése, működése. Villamos motorok működésének alapjai: fizikai alapok, felépítés, veszteségek és melegedés. Szinkron gépek és háromfázisú aszinkron motorok felépítése működése, üzemi tulajdonságai, kapcsoljelölései. Egyenáramú gépek működésének alapjai, felépítése, üzemi viszonyai, kapcsoljelölései, karbantartása. Speciális motorok: egy-fázisú aszinkron motor, léptetőmotor.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 60% Információk feladattal vezetett rendszerezése 30% Feladatok önálló feldolgozása 10%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Hámori Zoltán: Villamos gépek (Nemzeti Tankönyvkiadó, 3. kiadás, 2003, ISBN 9639460087) TK1

Halász Sándor: Villamos Hajtások Egyetemi tankönyv (BME Egyetemi kiadó, 1993, ISBN 9634505171) TK2

órán átadott segédlet

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

W. Böhm: Villamos hajtások (Műszaki tankönyvkiadó, 1982)

Hámori Zoltán: Alapmérések Villamos mérések (Nemzeti Tankönyvkiadó, 2. jav. kiadás, 2004 ISBN 963946080X)

Schmidt István, Vincze Gyuláné, Veszprémi Károly: Villamos szervo- és robothajtások (Műegyetemi kiadó, 2000)

Halász Sándor: Automatizált villamos hajtások I. és II. (Tankönyvkiadó, 1989, Műegyetemi kiadó, 1998)

Farkas András - Demeter Jenő - Dr. Nagy Lóránt: Villamos gépek (KKMF)

Gépszerkezetan 4.

DUEN-MUG-251 2/1/1/V/5

DUEL-MUG-251 10/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Sánta Róbert

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-153 Mechanika 3.

DUEN(L)-MUG-215 Gépszerkezetan 3.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.

Gyakorlat:

Labor: Maximum 20 fős számítógépes tervezési gyakorlat.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
 - o Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
 - o Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati hátteret, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató ismerje a gépészeti gyakorlatban előforduló jellegzetes gépalkatrészek, gépelemek, összeállítások, részegységek felépítését, működését. Legyen képes az ilyen egységek megtervezésére. Legyen képes az egységek rajzi dokumentációjának elkészítésére elsősorban számítógépes eszközökkel. A hallgató tudja alkalmazni a Gépszerkezetan II és a Mechanika II. tárgyakban tanultakat összetett konstrukciók létrehozására, tervezésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Összetett gépszerkezetek tervezése: szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A tantárgy tananyaga más, a gépészeti gyakorlat szempontjából fontos, korábban nem tárgyalt témakörök mellett elsősorban a hajtástechnikára koncentrálnak. Rugalmas (szalag-)hajtások, tengelykapcsolók, fogaskerék-hajtások, rugók, fékek, csövek és csőszerelvények, tömítések.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

1. Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989.
2. Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991.
3. Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988.
4. Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995.
5. Nagy Géza: Gépszerkesztési Atlasz. GTE ME Gépelemek Tanszék, Budapest, 1991
6. 4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus
7. Dr. Óze József: Gépelemek II/2. II/3. II/4. II/5. II/6. II/7. II/8. kéziratok. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala 1996 - 1999.

Irányítástechnika

DUEN-MUG-253 2/1/1/V/5

DUEL-MUG-253 10/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Pór Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-110 Matematika 3.

DUEN(L)-ISR-010 Informatika

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadóban, táblás előadás, számítógép hálózat felhasználásával.

Gyakorlat: Számítógépes labor LabVIEW szoftverrel.

Labor: Szerelő asztalok, és programozó számítógépek felhasználásával.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Megismertetni a hallgatókat a vezérlés- és szabályozástechnika lényegi elemeivel, a folyamatirányítás legfontosabb részeivel, különös tekintettel a folyamatszabályozásokra, gyártásautomatizálásra. PLC programozói kompetenciák kialakítása a hallgatókban.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Irányítástechnikai alapfogalmak. Vezérlés, szabályozás és ezek jellemzői, jósága, típusai. Jelek és rendszerek, leíró jellemzők, hatásvázlat. A rendszerleírás módszertana. Leképezések, modellezés, szimuláció. Szerkezeti és hatásvázlat. Jelleggörbe, átmeneti, átviteli és súlyfüggvény. Eredő átviteli függvény meghatározása. Determinisztikus vizsgálójelek. Statikus és dinamikus optimalás. Fourier és Laplace transzformáció. Frekvenciafüggvény. Jellemző tagok Nyquist- és Bode-diagramjai. Stabilitáskritériumok, kompenzációk, zavarelhárítás. Sztochasztikus rendszerek. Fuzzy szabályozás jellemzői. PLC programozás alapvető lépései, lépés és létraprogramozás, SCADA rendszerek.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20% Információk feladattal vezetett rendszerezése 15% Tesztfeladat megoldása 10% Egyéni felkészülés 35% Feladatok önálló feldolgozása 20%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Mizsei Péter: Irányítástechnika Tipotex 2011 letölthető ingyenesen!

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Bokor J.- Gáspár : Irányítástechnikai járműipari alkalmazásokkal), Typotex, 2011

Kóczy L., Tikk D.: Fuzzy rendszerek, Typotex Kiadó, Bp. 2000.

Lux.I.- Pór Gábor. Fuzzy rendszerek O:drive

Környezetvédelem és energiagazdálkodás

DUEN-MUT-110 2/2/1/F/5

DUEL-MUT-110 10/10/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kiss Endre

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítő és projektor segítségével.

(Összes óra 100%-ban)

Gyakorlat: Kiscsoportos szeminárium (legfeljebb 30 fő)

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
 - o Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
 - o Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

-Ismerje a környezetvédelem általános kérdéseit, -Legyen képes a környezetet károsító kibocsátások felismerésére a levegőtisztaság védelem, a víztisztaság védelem, a talajvédelem, a zaj,- és rezgésvédelem, valamint az elektromágneses környezetszennyezés tekintetében, -Ismerje a környeztkárosító kibocsátások csökkentését illetve megszüntetését segítő technológiák és módszerek alkalmazhatóságát.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Ökológiai alapismeretek. A környezetvédelem tárgya, kérdései, feladata. A biológiai és a geológiai környezet. Körforgalmak. A légkör. A légkör főbb szennyezői. A levegőben lévő porszennyezések tulajdonságai. A porleválasztás általános jellemzői. Porkamrák és irányváltásos porleválasztók. A ciklonok. A zsákos szűrők működésének alapjai, üzemeltetése, tisztítása. Az elektrosztatikus porleválasztók működésének alapjai, elemei. Az elektrosztatikus porleválasztással kiegészített zsákos szűrők és alkalmazási lehetőségeik. Az impulzusüzemű villamos porleválasztás, gázlebontás. Az adszorpciós eljárások. Mosóberendezések. Égetéstechnológiák Bűzelhárítás. A természetben található víz tulajdonságai és természetes öntisztulása, szennyeződés. Víz tisztítás, szennyvíztisztítás és azok eszközei. A talaj és szennyezettsége. Hulladékok és kezelésük. Zaj és annak hatása. Radioaktív környezetszennyezés. Az energiagazdálkodás alapjai. Megújuló energiák.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása 40% Kiadott tananyag feldolgozása 20% Ismeretanyag rendszerezése 20% Tesztoldozatok megoldása 20%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Kiss Endre szerk. Környezetvédelem és energiagazdálkodás (elektronikus jegyzet)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Moser M.,Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992)

- U. Förstner: Környezetvédelmi technika (Springer-Verlag Budapest, 1993)

- Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika (Mg Kiadó, Budapest, 2000)

Szakedolgozat

DUEN-MUG-091 0/10/0/A/5

DUEL-MUG-091 0/50/0/A/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. habil. Szlivka Ferenc

Kötelező előtanulmány neve:

1-6 félév minden tárgyának teljesítése

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Egyéni konzultáció

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
 - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - Birtokában van azon ismeretek körének, amelyek szükségesek az adott és más képzési területen folyó mesterképzésbe való belépéshez.
 - Átfogóan ismeri a szakterülethez kapcsolódó jogi szabályozást, az etikai normákat.
 - Rendelkezik azzal a tudással, azokkal a képességekkel, attitűdökkel, amelyek szakmáját az állampolgári műveltség meghatározott köréhez kötik.
- **képesség**
 - Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
 - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
 - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
 - Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató a megszerzett ismeretek gyakorlati alkalmazása során képes legyen a rábízott műszaki probléma elemzésére, megoldására és dokumentálására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A hallgató a képzés során elsajátított ismereteket és a szakmai gyakorlat eredményeit összegezve, tanulmányai szintézisaként szakdolgozatot készít az informatikával és elektronikával integrált gépészet területén a kiválasztott témáról. A szakdolgozat önálló munka, mely a megszerzett ismeretek alkotó felhasználását követeli meg. A szakdolgozat készítését konzulens irányítja és segíti. A szakdolgozat terjedelme legalább 50 oldal.

Tanulói tevékenységformák:

Önálló szakirodalom-feldolgozáson és adatgyűjtésen, valamint egyéni konzultáción alapuló munka, mely felhasználja a képzés során tanultakat és a szakmai gyakorlat során begyűjtött információkat.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Útmutató a szakdolgozat készítéséhez. 2. bővített, javított változat. FŐISKOLA KIADÓ

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Majoros Pál: Kutatásmódszertan avagy, hogyan írjunk könnyen gyorsan jó diplomamunkát. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997.

Szakmai gyakorlat

DUEN-MUG-093 0/0/0/A/5

DUEL-MUG-093 0/0/0/A/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Petrovickijné dr. Angerer Ildikó

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Ipari gyakorlat

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
 - o Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
 - o Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes szakmai irányítás mellett mérnöki tevékenység végzésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Minőségirányítás

DUEN-MUG-117 2/1/0/F/5

DUEL-MUG-117 10/5/0/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Bajor Péter

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadóban, táblás előadás, számítógépi projektor felhasználásával

Gyakorlat: Csoportmunka, prezentációk

Labor: -

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató képes legyen értelmezni a minőségügy alapfogalmait, áttekinteni a minőségügy főbb területeit, elemezni a minőségfogalom különböző megközelítéseit és fejlődését, eltérését a megfelelőség fogalmától, értelmezni a termelési és a szolgáltatási folyamatok szereplőinek kapcsolatait a minőség tükrében, megfogalmazni a vállalati minőségmenedzsment feladatát és struktúráját, bemutatni a "minőség-ház" felépítését. A hallgató ismerje a nemzeti minőségügyi rendszer felépítését, a TQM - filozófiát és hatását a vezetésre, az alkalmazottakra és a környezetre, a minőségi díjak célját és követelményrendszerének lényegét, a szabványok szerepét, ezek nemzeti és nemzetközi rendszerét és ezek szerepét az EU minőség-politikájában, a szabványértelmezés módszerét és szövegelemzést tudjon végezni egy-egy rendszerszabvány követelményeit kielégítő rendszer felépítését, szerezzon jártasságot az irányítási (MIR, KIR, MEBIR) szabványok használatában és tudja alkalmazni a minőségügy módszereit, technikáit, megfelelőség-tanúsítás európai rendszerét.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A tárgy általános képet ad arról, hogy milyen szakmai vonatkozásai vannak egy minőségirányítási rendszer kiépítésének és üzemeltetésének, továbbá azt, hogy az irányítási rendszerek kiépítése folyamatszempelésű. A kiépítés során figyelembe veszi a törvényi háttérrel, a dokumentációs rendszer követelményeit, valamint azokat a technikákat, amelyek elősegítik a minőségfejlesztést. Bemutatja az ISO 9000 rendszer fő elemeit és a különböző minőségi díjakat és kiegészítésül röviden a Környezet Irányítási Rendszert és MEBIR - t is.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 60% Információk feladattal vezetett rendszerezése 10% Feladatok önálló feldolgozása 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1]Dr. Gremesberger Géza: Minőségügyi szabvány-, és normatív dokumentumismeret. DF jegyzet, Dunaujváros, 1999.

A www.duf.hu honlapról letölthető segédletek.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[2] A.R.Tenner - I.J.DeToro: Teljes körű minőségmenedzsment
Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1997.

Specializációk

Mechatronika tantárgyak

Mechatronika

DFAN-MUG-321 2/0/2/F/5

DFAL-MUG-321 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-211 Bevezetés a mechatronikába

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A mechatronikai rendszerelméleti alapismeretek elsajátítása, mechatronikai berendezések irányításával összefüggő jel- és rendszertechnikai ismeretek megalapozása. A járművekben alkalmazott mechatronikai rendszerek megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás: A mechatronikai rendszerek tervezése, felépítése, modellezése, irányítása. A mechatronika mechanikai alapjai, passzív és aktív rendszerelemek. Mechatronikai rendszerekben alkalmazott legfontosabb villamos energia átalakítók. Mechatronikai részegységek, mozgás-átalakítók.

A jármű, mint mechatronikai rendszer. Példák járműmechatronikai rendszerekre: biztonsági rendszerek, elektronikus asszisztens rendszerek, ABS, ASR, EBS, ESP rendszerek, parkolást segítő rendszerek, guminyomás detektálás, kommunikációs rendszerek (UART, CAN, VAN, LIN, FlexRay, Bluetooth stb.).

Labor: Összetett elektronikus és digitális áramkörök, teljesítményelektronikai alkapcsolások mérése. Vezérlőegység programozás, A/D, D/A átalakítás alkalmazása, jelillesztés, PWM jel előállítás, szűrés, kommunikáció.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Horváth Péter: A mechatronika alapjai

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres>)

Bencsik Attila: Mechatronika alapjai

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/)

Dr. Huba Antal, Dr. Aradi Petra, Czmerk András, Dr. Lakatos Béla, Dr. Chován Tibor, Dr. Varga Tamás:
Mechatronikai berendezések tervezése

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_mechatronikai_berendezesek_tervezese/index.html)

Dr. Varga Zoltán, Szauter Ferenc: Járműmechatronika

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0007_09-Jarmumechatronika/adatok.html)

Kőfalusi Pál: Futómű rendszerek mechatronikája

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_futomu_rendszerek_mechatronikaja/index.html)

Kőfalusi Pál, Dr. Antal Ákos, Dr. Varga Ferenc, Kádár Lehel, Dr. Fodor Dénes: Járműfedélzeti elektronika

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_jarmufedelzeti_elektronika/index.html)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika

4. (<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Szenzorok és aktuátorok

DUEN-MUG-158 2/0/1/F/5

DUEL-MUG-158 10/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Nagy András

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-211 Bevezetés a mechatronikába

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Érzékelők és beavatkozók felépítésének, jellemzőinek, működésének, alkalmazásának megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás: Érzékelők és beavatkozók működésének fizikai alapjai. Érzékelőkkel szemben támasztott követelmények, felépítésük, jellemzőik, alkalmazásaik. Beavatkozókval szemben támasztott követelmények, felépítésük, működésük, jelleggörbék.

Labor: Érzékelők mérése: hőmérséklet, gyorsulás, erő, fényerősség, fordulatszám, pozíció, stb. Beavatkozók mérése: egyenáramú motor vizsgálata, szabályozása.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Horváth Péter: A mechatronika alapjai

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres>)

Bencsik Attila: Mechatronika alapjai

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres>)

Mechatronikai rendszerek 1.

DUEN-MUG-114 2/0/2/F/5

DUEL-MUG-114 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Bajor Péter

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-211 Bevezetés a mechatronikába

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Korszerű automatizált rendszerek felépítésének, működésének megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás: Programozható logikai vezérlők fogalma, felépítése, működése, programozása. Gyártásautomatizálás célja, rendszere. Rugalmas gyártórendszerek, automatizálás alapelvei, szervei. CNC gépek felépítése, hajtáslánc nyitott és zárt szabályozási körben. CNC gépek adaptív szabályozása. Irányítás felosztása, technológiai folyamat. Robotok felépítése, alkalmazása.

Labor: Programozható logikai vezérlővel működtetett rendszerek összeállítása.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, feladat kidolgozás 50%, otthoni felkészülés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Balla Sándor, Bánlaki Pál, Göndöcs Balázs, Haidegger Géza, Markovits Tamás, Pál Zoltán, Takács János, Weltsch Zoltán: Gyártásautomatizálás

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/0018_Gyartasautomatizalas/)

Bencsik Attila: Mechatronika alapjai

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Boza Pál, Dr. Pintér József: Gyártásautomatizálás

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0007_04-Gyartasautomatizalas/)

Mechatronikai projekt 1.

DUEN-MUG-113 0/1/3/F/5

DUEL-MUG-113 0/5/15/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kővári Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-211 Bevezetés a mechatronikába

Jellemző átadási módok:

Előadás: -

Gyakorlat: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás gyakorlat. Projektor használata.

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Mechatronika területéhez kapcsolódó projekt feladat tervezési lépéseinek elsajátítása, hardver kialakítás, összeállítás.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Gyakorlat: A félév elején egy komplex mechatronikai feladat kiválasztása elsősorban a tervezett szakmai gyakorlat témaköréhez kapcsolódóan. Komplex mechatronika projekt feladat megbeszélése, alapszintű rendszertervez elkészítése, szükséges eszközök meghatározása. Projektfeladat előrehaladásának, megvalósítás lépéseinek nyomon követése, beszámolók, felmerült problémák egyeztetése. Projekt dokumentáció tartalmának egyeztetése.

Labor: Hardver tervezés, megvalósítás, hardver egység szoftverének tervezése.

Tanulói tevékenységformák:

Gyakorlat: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, önálló feladat feldolgozása 60%, feladatmegoldás 20%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, projektkidolgozás 60%, otthoni felkészülés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Horváth Péter: A mechatronika alapjai

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres>)

Bencsik Attila: Mechatronika alapjai

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/)

Dr. Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika&fajl=keres>)

Dr. Borbély Gábor: Elektronika I.

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Dr. Borbély Gábor: Elektronika II.

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Brian W. Evans: Arduino Programozási Kézikönyv

(http://avr.tavir.hu/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=10)

Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika

(http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika_jegyzet.pdf)

Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai

(http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/6_0917_021_101115.pdf)

Villamos hajtástechnika

DUEN-MUG-259 3/0/1/F/5

DUEL-MUG-259 15/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kővári Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-158 Szenzorok és aktuátorok

DUEN(L)-ISR-117 Villamos gépek

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A mechatronikai rendszerekben alkalmazott villamos hajtásrendszerek felépítésének, működésének megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás: Villamos hajtások fajtái, energiaellátása. Korszerű egyenáramú kefések, kefenélküli egyenáramú, szinkron és aszinkron motoros váltakozóáramú hajtások, azok hajtásrendszerének felépítése, működése. Villamos járművek energiaellátása, akkumulátoros villamos járművek.

Labor: Egyenáramú szaggató hajtás, kefenélküli egyenáramú hajtás, léptetőmotor, frekvenciaváltóról táplált aszinkron motoros hajtások vizsgálata.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Vincze Gyuláné, Balázs Gergely György: Villamos járművek

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0048_VIVEM263HU/adatok.html)

(<https://vet.bme.hu/sites/default/files/tamop/vivem263hu/out/html/vivem263hu.html>)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Bokor József, Dr. Soumelidis Alexandros, Aradi Szilárd, Bauer Péter, Gőzse István: BLDC motor PID szabályozása

(http://www.kjit.bme.hu/images/stories/targyak/irtech2/bldc_motor_segedlet.pdf)

(http://gfk.tsf.hu/mafiok2010/dvd/MAFIOK_szekcio_eloadasok_elemei/MAFIOK_FI3_05_VeghSandor.pdf)

(http://www.atmel.com/images/atmel-2596-sensor-based-control-of-three-phase-brushless-dc-motors_application-note_avr443.pdf)

Dr. Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek

(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika&fajl=keres>)

Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika
(<http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres>)

Mechatronikai rendszerek programozása

DUEN-MUG-218 0/0/4/F/5

DUEL-MUG-218 0/0/20/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Nagy András

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-158 Szenzorok és aktuátorok

DUEN(L)-ISR-117 Villamos hajtások

Jellemző átadási módok:

Előadás: -

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Számítógép alapú irányítórendszer grafikus programozásának elsajátítása mechatronikai problémák megoldásán keresztül.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Labor: LabVIEW grafikus fejlesztői környezet megismerése, programozási alapok mintapéldákon történő elsajátítása. Programozható digitális irányítóegységgel megvalósított soros kommunikáció, mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás, megjelenítés, adatmentés, ember-gép interfész megvalósítása.

Tanulói tevékenységformák:

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, programozás 60%, otthoni felkészülés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Sipeky Attila: Grafikus programozás LabVIEW-ban

(http://e-oktat.pmmf.hu/grafikus_programozas_labview)

Váradiné Szarka Angéla: A LabVIEW-ről röviden kezdőknek

(<http://egyetem.szatmarnet.hu/dl.php?id=115>)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Aradi Petra, Gräff József, Dr. Lipovszki György : Informatika II

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_44_informatika_2/adatok.html)

(<http://www.sze.hu/~jager/LabVIEW/tananyagok/>)

Introduction to LabVIEW

<http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/>

Mechatronikai rendszerek 2.

DUEN-MUG-258 3/0/1/V/5

DUEL-MUG-258 15/0/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Nagy András

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-114 Mechatronikai rendszerek 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata.

Gyakorlat: -

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A közúti járművek szerkezetének, felépítésének, megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előadás:

Közúti járművek általános szerkezeti felépítése, futómű rendszerek feladatai, felépítése, típusai. Járműre ható erők, kormányzásdinamika, fékezésdinamika, közlekedésbiztonság. Tengelykapcsolók működése. Rugózás, lengéscsillapítás. Kormányzási rendszerek feladata, felépítése, differenciálzárak, szervokormányok, fékezés, követelmények, fékrendszer felépítése, hidraulikus és légfék rendszer, fékrendszerek szerkezeti elemei.

Labor: Járműszerkezetek szimulációs vizsgálatai.

Tanulói tevékenységformák:

Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, feladat kidolgozás 50%, otthoni felkészülés 30%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Kádár Lehel, Dr. Varga Ferenc, Kőfalusi Pál: Közúti járműrendszerek szerkezetana

(http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2011-0042_kozuti_jarmurendszerek_szerkezetana/adatok.html)

Kőfalusi Pál: Futómű rendszerek mechatronikája

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_futomu_rendszerek_mechatronikaja/index.html)

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Mechatronikai projekt 2.

DUEN-MUG-217 0/1/2/F/5

DUEL-MUG-217 0/5/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Kővári Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-113 Mechatronikai projekt 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: -

Gyakorlat: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás gyakorlat. Projektor használata.

Labor: Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Komplex mechatronika területéhez kapcsolódó projekt feladat megvalósítás lépéseinek elsajátítása, működtető szoftver tervezés, implementálás.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Gyakorlat: Komplex mechatronika projekt feladat működtető szoftverének megtervezése, projektfeladat előrehaladásának, megvalósítás lépéseinek nyomon követése, beszámoló, felmerült problémák egyeztetése. Teljes rendszer tesztelésének, hibajavítás fázisainak egyeztetése. Teljes projektet leíró dokumentáció tartalmának egyeztetése, projekt megvalósításának, eredményeinek bemutatása előadás formájában.

Labor: Működtető szoftver implementálása, teljes rendszer tesztelése.

Tanulói tevékenységformák:

Gyakorlat: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, önálló feladat feldolgozása 60%, feladatmegoldás 20%.

Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, projektkidolgozás 50%, otthoni felkészülés 40%.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Brian W. Evans: Arduino Programozási Kézikönyv

(http://avr.tavir.hu/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=10)

Sipeky Attila: Grafikus programozás LabVIEW-ban

(http://e-oktat.pmmf.hu/grafikus_programozas_labview)

Váradiné Szarka Angéla: A LabVIEW-ről röviden kezdőknek

(<http://egyetem.szatmarnet.hu/dl.php?id=115>)

Dr. Aradi Petra, Gräff József, Dr. Lipovszki György : Informatika II

(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_44_informatika_2/adatok.html)

(<http://www.sze.hu/~jager/LabVIEW/tananyagok/>)

Introduction to LabVIEW

[\(http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/\)](http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/)

Karbantartási tantárgyak

Gyártástervezés, CAM

DUEN-MUG-111 2/1/1/F/5

DUEL-MUG-111 10/5/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Vizi Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-252 Gyártástechnológia

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor vagy írásvetítő használata (összes óra 50%-ában).

Labor: -

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A gyártástechnológiai mikrotervezés dokumentációi megismerése. A műveletterv, a műveleti utasítások, valamint a kísérő dokumentáció megismerése és használata. A készülékek technológiai szerepének és felépítésének megismerése, és egy egyszerű készülék megtervezésében való részvétel. Ismeretszerzés az NC vezérlésű megmunkáló gépek felépítéséről, alkalmazásáról, és CAM programozási gyakorlat szerzése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Előgyártmányok megválasztása. Az előgyártmányok ráhagyásainak meghatározása, valamint a végleges méretek kiszámítása. Egy numerikus példa bemutatása. Művelet fogalma és a műveleti sorrend elkészítése. A műveleti utasítások kidolgozása. A műveletterv kivitelezési formái. Egy példa bemutatása. Technológiai dokumentációk kivitelezése. A dokumentáció rendszerezése. Bázisok, bázismegválasztási hiba, méretláncok. A készülékek tervezésének folyamata. Statikai, kinematikai és dinamikai számítások. A készülékek elemeinek méretezése. Fúró, Maró és eszterga készülékek és ezek fő feladatai és tulajdonságai. Kivitelezett készülékek bemutatása. CNC gépek alap felépítése. A CNC gépekre vonatkozó szabványok. Megmunkáló központok működtetési felépítése. CNC gépek programozás alapjai. NCT utasítások. A CNC gépek felszerszámozása. Konkrét műszaki feladat megoldása (programozás, kivitelezés). CAM formális folyamatok megismerése. Konkrét példa kidolgozása és megfelelő gépeken való bemutatások.

Tanulói tevékenységformák:

Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I. ME jegyzet

Szabó Zoltán: Gyártástervezési feladat. DF oktatási segédlet

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Dr. Firstner Stevan, Gyártástervezés, CAM, Praktikum (P) (kézirat), Dunaújvárosi Főiskola 2007.

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

- Lechner Egon: Forgácsoló készülékek szerkesztésének elemei.
Gyártástechnológia, BME jegyzet
- NCT 2000 programozási leírás, gépkönyv
- EdgeCAM szoftver leírása

Tribológia

DUEN-MUG-118 2/0/1/F/5

DUEL-MUG-118 10/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Szabó Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-250 Hő- és áramlástan

DUEN(L)-MUG-110 Gépszerkezettan 2.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadó teremben. Segédeszközök: fólia, kivetítő.

Gyakorlat:

Labor: Összevont tantermi- és laborgyakorlat számításokkal és bemutató mérésrel

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
 - o Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Legyen képes a tribológiai rendszer elemzésére, a szerkezeti és igénybevételi adatok meghatározására, a tribológiai jellemzők ismeretében a vezető kopási mechanizmus meghatározására, a kopási élettartam prognosztizálására, a közbenső anyag, "harmadik test", globális meghatározására. A kenésállapotok jellemzői alapján tervezzen és üzemeltessen tribológiai rendszereket. Ismerje meg az alkalmazott tribológia különböző területeit (megmunkálás, gépszerkezetek, hőerőgépek), a berendezések és technológiák üzemeltetéséhez kapcsolódó támogató rendszerek kiépítését és működtetését.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A tribológia fogalma. A tribológiai rendszer leírása. Súrlódási folyamatok. Tribológiai igénybevétel elemzése. Gépalkatrészek felületminősége. Felületi réteg tulajdonságai. Tribológiai igénybevétel és a kopási mechanizmus kapcsolata. Kopás típusok. Kopásmérés és a kopásmeghatározás kísérleti módszerei. Tribológiai rendszer és a kopási mechanizmusok kapcsolata. A kopás analitikus meghatározása. Kenőanyagok, kenőolajok, kenőzsírok, szilárd kenőanyagok Kenőanyag jellemzők, kenőanyagok vizsgálata, kenőanyag kiválasztás. Szerkezeti anyagok és kiválasztásuk. Kenőanyag kiválasztás Kenési állapotok osztályozása, Határ- vegyes- és folyadék kenési állapotok. HD és EHD kenés Megmunkálás tribológia: forgácsolás. hideg és meleg alakítások. Gépelemek, gépszerkezetek kenése. A tribológiai rendszerek üzemeltetését támogató információs rendszerek

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dr. Valasek István: Tribológiai kézikönyv, Budapest, 1996. Tribotechnik Kft.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József, Dunaújváros, 2001. Főiskolai Kiadó

Szántó Jenő: Tribológia, Budapest 1991. Tankönyvkiadó

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Valasek I. Tóth I.: Megmunkálás tribológia, Budapest, Tribotechnik Kft. 2003.

Valasek I. Auer J.: Kenőanyagok és vizsgálataik, Budapest, Tribotechnik Kft. 2003.

Valasek I. Budinszki J.: Gépelemek kenése, Budapest, Tribotechnik Kft. 2003

Műszaki diagnosztika 1.

DUEN-MUG-157 2/1/1/V/5

DUEL-MUG-157 10/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Bajor Péter

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-110 Matematika 3.

DUEN(L)-MUG-153 Mechanika 3.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Vetítettképes előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata.

Gyakorlat: Táblás gyakorlat, projektor vagy írásvetítő használata

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Az oktatás célja a korszerű karbantartás megalapozását szolgáló forgógép rezgésdiagnosztika alapjainak, a rezgésmérés elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A tantárgy keretében a diákok megismerik a különböző karbantartási stratégiák (üzemeltetés meghibásodásig, TMK, állapotfüggő, prediktív) lényegét. Ennek során elsajátítják a rezgés tan alapfogalmait, az egy-szabadságfokú harmonikus- és kényszerrezgés leírását csillapítás nélkül és csillapítással. A tantárgy oktatása keretében megismerjük a rezgés additivitását, az összetett rezgéseket, a rezgés amplitúdó- és frekvencia skálákat, a fázist, valamint az idő- és frekvencia tartomány közötti kapcsolatot, a Fourier transzformációt. Elsajátítják a hallgatók a rezgésjelek mérésének és a feldolgozásának lényegét, az analóg-digitális jelátalakítás törvényszerűségeit és problémáit. Megszerzik az elméleti és a gyakorlati ismereteket a helyes rezgés analízátor használatához, az aliasing jelenségének kezeléséhez, az ablakolás technika használatához. A diákok megismerkednek a rezgésmérés olyan módszereinek használatával, mint a tengely pályagörbe, az Orbit alkalmazása, az időszinkron mintavételezett jelek vizsgálata, a Crest Factor vizsgálat. A kényszerrezgések vizsgálata mellett időt szakítunk a sajátfrekvenciás rezgések elemzésére, a rezonancia jelenségek tanulmányozására, a kritikus tengelysebességek megismerésére. A csapágyak meghibásodásának felismeréséhez a hibafrekvenciák tanulmányozásán túl megismerkedünk az egyik leghatékonyabb módszer, a cepstrum analízis alapjaival. A hallgatók megismerik az elméleti- és a gyakorlati alapjait a legkorszerűbb szabálybázisú szakértői rendszerek rezgésdiagnosztikai alkalmazásának is.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. Információk feladattal vezetett rendszerezése. Feladatok önálló feldolgozása.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika I. Főiskolai Kiad, Dunaújváros, 2010.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Nagy István: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika I., Rezgésdiagnosztika, ISBN 963 06 0807 3, Kiadó: Delta-3N Kft.,2006.

Dr. Kégl Tibor- Szabó József Zoltán: Korszerű diagnosztikai módszerek. Dunaújváros, 1995. Kézirat.

Karbantartási technológiák 1.

DUEN-MUG-112 2/0/2/F/5

DUEL-MUG-112 10/0/10/F/5

Tárgyfelelős oktató: Dr. Szabó Attila

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-252 Gyártástechnológia

DUEN(L)-MUA-210 Hegesztés

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadó teremben. Segédeszközök: projektor

Gyakorlat: -

Labor: "A" épületi labor

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Legyen képes a károsodási folyamatok elemzésére, azok hatásának csökkentésére. Legyen képes a károsodás ismeretében a helyreállítási technológiák kiválasztására. Legyen képes a szét és összeszerelési technológiák, továbbá a megelőző és követő műveletek megtervezésére, a szerelési méretláncok elemzésére és meg-oldására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Gépalkatrészek felületét és tömegét érő károsító hatások és azok következményei. A meghibásodások osztályozása. A felületminőség; a felületminőséget befolyásoló tényezők. Károsodások elemzése. A károsodások és a felületminőséget befolyásoló helyreállítási technológiák kapcsolata. A helyreállítási technológiák kiválasztása. Gépek tisztítása. Gépek szét és összeszerelése. A szét és összeszerelési szerelési technológiájának tervezése. Szerelési méretláncok megoldása. Forgógépek egytengelybe állítása, forgógépek kiegyensúlyozása.

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.
2. Gépüzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapcsos könyv

Karbantartási technológiák 2.

DUEN-MUG-256 2/2/0/V/5

DUEL-MUG-256 10/10/0/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Szabó Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-112 Karbantartási technológiák 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadó teremben. Segédeszközök: projektor.

Gyakorlat: Táblás gyakorlat Tanműhelyi gyakorlat

Labor: -

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Legyen képes a helyreállítási technológiák megtervezésére, a helyreállítási technológiák lefolytatásának irányítására. Legyen képes a helyreállítás költségeinek meghatározására. Legyen képes műszaki és gazdasági szempontok alapján a célnak megfelelő helyreállítási technológia leválasztására.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A helyreállítás technológiai módszerei. Helyreállítás: - mechanikai módszerekkel; - hegesztéssel; - lágy és kemény forrasztással; - termikus szórással; - ragasztással és műanyagozással. Felületi integritást módosító nagy energiasűrűségű technológiák és felületszilárdító eljárások. A gépfenntartás gazdaságossága és szervezése. A gépfenntartás gazdaságosságának mutatószámai

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Gépzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.
2. Gépzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapcsos könyv

Műszaki diagnosztika 2.

DUEN-MUG-219 2/1/2/F/5

DUEL-MUG-219 10/5/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Bajor Péter

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-151 Géptan

DUEN(L)-MUG-157 Műszaki diagnosztika 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Vetítettképes előadás, projektor használata.

Gyakorlat:

Labor: Mérések laboratóriumi műszerekkel.

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A diagnosztikában használt korszerű rendszerek matematikai elméleti alapjainak, a jelek és jelfeldolgozás matematikájának és gyakorlatának megismerése. Az oktatott függvények és eljárások matematikai levezetéseinek alapos ismerete. Idő és frekvenciatérbeni transzformációk biztos kezelése, jelek és a jelekből jelfeldolgozással nyerhető függvények értelmezése, és az ezekre alapozható mérési- diagnosztikai eljárások kvantitatív ismerete, modern módszerek matematikai alapjai és használhatóságuk a diagnosztika számára. Az oktatás célja a korszerű karbantartás megalapozását szolgáló diagnosztikai technikák és módszerek (rezgésdiagnosztika, infravörös termográfia, a ferrográfia, az ultrahangos hiba- és szivárgás detektálás) elméleti és gyakorlati alapjainak elsajátítása, a rezgésmérés és kiértékelés bonyolultabb eljárásainak mélyebb megismerése.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Forgógépek kiegyensúlyozása terén a diákok megismerik az elméleti alapokat, és korszerű laboratóriumban elsajátítják a forgógép kiegyensúlyozás gyakorlatát. A hallgatók megismerik a korszerű lézeres tengelybeállítás lépéseit. A hallgatók elsajátítják az adat- és tudásbázis felépítésének lépéseit, a mérés- előkészítést és a mérési kiértékelést a szakértői rendszer alkalmazásával. A diákok alkalmassá válnak a teljes rendszerfejlesztés és üzemeltetés elvégzésére a rezgésdiagnosztikai szakértői rendszer alkalmazásával, ami megalapozza az állapotfüggő karbantartás megszervezését termelő vállalatoknál. Gépek rezgésvédelmi rendszereinek felépítését, feladatait, a tengelymozgás felügyeletét, az orbit vizsgálatot tárgyaljuk a tantárgy keretében. A hallgatók megismerkednek az infravörös képelemzés elméleti alapjaival, laboratóriumi gyakorlatok keretében elsajátítják az infrakamerák használatát, és a termoképek számítógépes feldolgozását a gépállapot diagnosztikában, villamos berendezések és irányítástechnikai szekrények kötéseinek hibafeltárásában és az épületek szigetelési hiányosságainak azonosításában. A tanulók megismerkednek az ultrahangos szivárgásdetektálás alkalmazásának módszereivel és az ultrahangos hibadetektálás sokrétű változatos lehetőségeivel.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. Információk feladattal vezetett rendszerezése. Feladatok önálló feldolgozása.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika I. Jegyzet, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2010.

Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika II. Jegyzet, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2010.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Gépészmérnöki alapképzési szak

2018

Dr. Nagy István: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika I., Rezgésdiagnosztika, ISBN 963 06 0807 3, Kiadó: Delta-3N Kft., 2006.

Dr. Nagy István, Baksai Gábor és Sólyomvári Károly: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika II. Termográfia, Delta-3N Kft., 2007.

Rezgésdiagnosztika. Szerkesztette: Dr. Dömötör Ferenc Főiskolai Kiadó. Dunaújváros, 2003.

Karbantartás tervezése és szervezése

DUEN-MUG-254 2/1/0/V/5

DUEL-MUG-254 10/5/0/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Szabó Attila

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-210 Általános géptan

DUEN(L)-MUG-251 Gépszerkezettan 4.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadó teremben. Segédeszköz: Projektor.

Gyakorlat: Táblás gyakorlat.

Labor: -

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
 - o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
 - o Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
 - o Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Legyen képes a megbízhatósági alapon nyugvó karbantartási stratégia megtervezésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Karbantartás fogalmának korszerű értelmezése. Karbantartás és terotechnológia. A termelés (gyártás) és a karbantartás kapcsolata. Gépek életének kétkörös modellje. Gépalkatrészeket érő károsító hatások. A károsodások megjelenési formái. Az elhasználódási tartalék és leépülése. Meghibásodás és hiba. Gyenge-pont elemzés. Az üzemeltethetőség. Üzemeltetési folyamatok valószínűségi vizsgálata. A karbantartási ciklusidő meghatározásának módja. Kockázat elemzés a karbantartásban. Az Alapvető OK Elemzés folyamata. Hibafá elemzés. Karbantartási stratégiák és filozófiák. A karbantartás fejlődése. Üzemeltetés az eszköz meghibásodásáig (Failure Based Corective Maintenance, FBCM). Merev ciklusú karbantartás (Tervszerű megelőző karbantartás, TMK) (Preventív Maintenance, Plannes Maintenance, PM). Jellemző paraméterek állapota szerinti karbantartás (Parameter Condition Based Maintenance, PCBM). Megbízhatóság központú karbantartás (Reliability Centred Maintenance, RCM). Kockázat alapú karbantartás (Risk Based Maintenance, RBM; Risk Based Inspection and Maintenance, RBIM). Teljeskörű hatékony karbantartás/ Termelésbe integrált üzemfenntartás /Totális karbantartási rendszer (Total Productive Maintenance, TPM). Automatikus karbantartás. Automatizált karbantartás/ Törekvések a karbantartás automatizálására (Automatic Maintenance, AM).

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.
2. Gépüzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapsos könyv

Komplex gépészeti tervezés

DUEN-MUG-216 0/0/3/F/5

DUEL-MUG-216 0/0/15/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Dr. Vizi Gábor

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat:

Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

- **tudás**
 - o Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
 - o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
 - o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- **képesség**
 - o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
 - o Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
 - o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes gépészeti berendezések, számítógépes tervezési (CAD), véges elemes szilárdsági számítási (VEM) és gyártástervezési (CAM) feladatainak elvégzésére. Legyen képes gépészeti tervezési problémák megoldásváltozatainak feltárására, vázolására, szelektálási kritériumok felállítására, az optimális változat kiválasztására és kidolgozására. Legyen képes a tervezési folyamat dokumentálására és a tervezési eredmények prezentációjára.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Parametrikus 3D modellezés és rajzolás gyakorlása egyszerű gépelemeken, majd összeállításokon, alkatrészfelvételezés. Modellvariánsok kidolgozása. Végeselem módszer alapjai. Programrendszerek felépítése, INPUT / OUTPUT adatok értelmezése. Szilárdságtani alkalmazások, alakoptimalizálás. Műszaki dokumentáció készítése. Alkatrészek gyártási technológiájának kidolgozása. Megmunkálási ciklusok kiválasztása. CNC program generálása.

Tanulói tevékenységformák:

Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 %

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- SolidWorks tervezőrendszer leírás
- Csizmadia Béla - Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek. Szilárdságtan. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. 435-480 p.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- COSMOSWorks végeselem szoftver leírás
- EdgeCAM technológiai szoftver leírás