

Dunaújvárosi Egyetem

Anyagmérnöki alapképzési szak

Tanterv 2020

Tartalom

Szakleírás	4
Elvart mérnöki kompetenciák	6
Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése	13
<i>Vállalkozástan</i>	13
Informatika.....	14
Mérnöki fizika.....	16
Mérnöki matematika 1.	17
Mechanika I.	18
Közgazdaságtan I.	20
CAD.....	22
Gépszerkezetan I.....	24
Kémia és Anyagismeret	25
Mechanika II.....	26
Mérnöki matematika 2.	28
Hő- és áramlástan.....	31
Fizikai kémia I.....	34
Gépszerkezetan II.....	35
Szerkezeti anyagok technológiája	37
Menedzsment	39
Matematika 3.	42
Mechanikai anyagvizsgálat	44
Bevezetés a mechatronikába.....	46
Műszaki anyagtudomány I.....	47
Szilikátkémia.....	51
Fizikai kémia II.....	52
Műanyag fizika	54
Hőkezelés.....	55
Polimerek technológiája.....	57
Kerámia technológia	58
Analitikai kémia.....	60
Fémtechnológia.....	61
Műszaki anyagtudomány II.....	63
Munkaerőpiaci-technikák angol nyelven	65
Prezentációs technikák angol nyelven	66
Tárgyalástechnikák angol nyelven	67
Fémek képlékenyalakítása	69
Roncsolásmentes anyagvizsgálat	71
Hegesztés	72
Öntészet	73
Kompozitok, különleges anyagok (porkohászat)	75
Környezetvédelem és energiagazdálkodás	77

	2020	
	Anyagmérnöki alapképzési szak	
Minőségirányítás		79
Szakmai gyakorlat (anyagmérnök.....)		80
Szakedolgozat (anyagmérnök.....)		81
Választható szakmai ismeretek		82

Szakteírás

Anyagmérnöki alapképzési szak (Materials Engineering)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Főiskola
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. Pázmán Judit, PhD
Felvétel feltétele	érettségi
Képzési adatok	
Képzés szintje	alapképzés
Végzettség	alapfokozat
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	anyagmérnök
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Materials Engineer
Képzési idő	7 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	210

2020
Anyagmérnöki alapképzési szak

A szak képzési célja	A képzés célja, olyan anyagmérnökök képzése, akik alkalmasak a fémek, polimerek és kerámiák, valamint a korszerű összetett anyagi rendszerek, azaz kompozitokban zajló folyamatok értelmezésére és irányítására. Továbbá az anyagtulajdonságok különböző technológiák során történő megváltoztatására, az anyagok szerkezetének és tulajdonságainak vizsgálatára, az anyag előállítási technológiai folyamatainak rendszerszemléletű irányítására és szervezésére, valamint ezen technológiákkal előállított anyagok minőségének biztosítására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés mesterszintű (MSc) folytatásához..
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 anyagmérnöki 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 az anyagmérnöki 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.
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	Az alapképzés megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.
Nyelvi képzés	Angol
Testnevelés	A mintatanterv 1-4 félévében, heti 1 óra (csak nappali tagozaton)
Munkarend	Teljesmunkaidős (nappali); részmunkaidős (levelező)

Elvárt mérnöki kompetenciák

Alapfokozat birtokában az anyagmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek:

- az anyagtechnológiák során a munkafázisok minőségi ellenőrzésére és részfeladatok minőségirányítására, különböző termékek tulajdonságainak meghatározására,
- az anyaggyártással kapcsolatos környezeti terhelés felmérésére és annak csökkentésére,
- az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználás felmérésére és annak racionalizálására,
- munkavédelmi feladatok megoldására,
- az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.

Tudás:

- Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire.
- Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.
- Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit,
- ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit.
- Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.
- Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit.
- Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit.
- Rendszerszerű ismeretekkel rendelkezik a szakterületéhez tartozó technológiák energetikai jellemzőit, energiahatékonysági elvárásait, a szükséges energia biztosításának lehetőségeit illetően.
- Alapvetően ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
- Vázlatosan ismeri a szakterülethez szervesen kapcsolódó környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri az anyagmérnöki szakterület speciális tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

Képesség:

- Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
- Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Alkalmazza a gyártó rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit,
- irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.
- Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani.
- Képes megfelelni a szakterületére vonatkozó jogszabályoknak és közgazdasági elvárásoknak.
- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.

Attitűd:

- Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki 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 monotonia-tűréssel rendelkezik.
- Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.
- Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására.
- Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.

Autonómia és felelősség:

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.

- Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.
- Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.
- Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.
- Ellátja a munkavédelmi feladatokat.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
- Segíti fiatal munkatársait szakmai fejlődésükben és előmenetelükben.

Anyagtechnológusi

Tantárgy kódja:	Tárgy név:	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
	Heti EA, GY, L, Kredit	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	
	Heti össz óra	0					0					0					0					0					0										
	Összkredit:																										0										

Szakirányhoz rendelt záróvizsgatárgyak

Tárgycsoport: Választható szakmai ismeretek

Tantárgy kódja:	Tárgy név:	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
DUEN-MUA-250	Bevonatolási technológiák																										1	0	2	V	5						
DUEN-MUA-257	Szerszámtervezés																										1	0	2	V	5						
	Heti EA, GY, L, Kredit	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	2	0	4		10	0	0	0		0	
	Heti össz óra	0					0					0					0					6					0										
	Összkredit:																										10										

Jelölések: V Vizsga, F Félévközi jegy, ea előadás, gy gyakorlat, l labor, kr kredit, k követelmény

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV1	
DUEN-MUA-212	Mechanikai anyagvizsgálat
DUEN-MUA-213	Műszaki anyagtudomány I.
DUEN-MUA-153	Műszaki anyagtudomány II.

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV2	
DUEN-MUA-150	Fémtechnológia
DUEN-MUA-114	Kerámiatechnológia
DUEN-MUA-154	Polimer technológia

Nyelvi követelmény:

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

Levelező	Anyagmérnöki alapképzés																			Előfeltétel				
	Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám																			
					1			2			3			4			5				6			7
ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l				
DUEL-ISF-010	Informatika	5	F																		0			
DUEL-TKT-151	Közgazdaságtan 1.	5	V	5	10	0															0			
DUEL-MUG-152	Mechanika 1.	5	V	5	10	0															0			
DUEL-MUT-151	Mérnöki fizika	5	V	5	5	5															0			
DUEL-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	5	V	0	15	0															0			
DUEL-TVV-122	Vállalkozástan	5	F	5	10	0															0			
DUEL-MUG-212	CAD	5	F				0	0	15												0			
DUEL-MUG-214	Gépszerkeztan 1.	5	F				5	10	0												0			
DUEL-MUT-250	Hő- és áramlástan	5	V				10	0	5												DUEL-MUT-151 DUEL-IMA-152			
DUEL-MUA-211	Kémia és anyagismeret	5	F				5	0	10												0			
DUEL-MUG-257	Mechanika 2.	5	V				5	10	0												DUEL-MUG-152			
DUEL-IMA-212	Mérnöki matematika 2.	5	F				0	0	15												DUEL-IMA-152			
DUEL-MUA-151	Fizikai kémia 1.	5	V							5	0	10									0			
DUEL-MUG-110	Gépszerkeztan 2.	5	F							10	5	0									DUEL-MUG-212 DUEL-MUG-214 DUEL-MUG-152			
DUEL-IMA-110	Matematika 3.	5	F							0	15	0									DUEL-IMA-151			
DUEL-TVV-114	Menedzsment	5	F							5	10	0									0			
DUEN-MUG-211	Bevezetés a mechatronikába									10	0	5												
DUEL-MUA-116	Szerkezeti anyagok technológiája	5	F							5	0	10									DUEL-MUA-211			
DUEL-MUA-252	Fizikai kémia 2.	5	V										5	5	5						DUEL-MUA-151			
DUEL-MUA-212	Mechanikai Anyagvizsgálat	5	F										5	0	10						0			
DUEL-MUA-255	Műanyag fizika	5	V										5	0	10						DUEL-MUA-211			
DUEL-MUA-213	Műszaki anyagtudomány 1.	5	F										5	0	10						0			
DUEL-MUA-257	Szerszámtervezés	5	V										5	0	10						0			
	Szabadon választható																							
DUEL-MUA-258	Szilikatkémia	5	V										10	0	5						DUEL-MUA-211			
DUEL-MUA-110	Analitikai kémia	5	F												5	0	10				0			
DUEL-MUA-150	Fémtechnológia	5	V												5	5	5				0			
DUEL-MUA-113	Hőkezelés	5	F												5	0	10				DUEL-MUA-153			
DUEL-MUA-114	Kerámia technológia	5	F												10	0	5				DUEL-MUA-257			
DUEL-MUA-153	Műszaki anyagtudomány 2.	5	V												5	0	10				DUEL-MUA-213			
DUEL-MUA-154	Polimerek technológiája	5	V												10	0	5				DUEL-MUA-255			
	Munkába állást segítő ismeretek választható [1 db]														0	10	0							
DUEL-TKM-081	Munkaerőpiaci technikák angol nyelven	0	F																		0			
DUEL-TKM-082	Prezentációs technikák angol nyelven	0	F																		0			
DUEL-TKM-083	Tárgyalástechnikák angol nyelven	0	F																		0			
DUEL-MUA-250	Bevonatolási technológiák	5	V														5	0	10		DUEL-MUA-211			
DUEL-MUA-251	Fémek képlékenyalakítása	5	V														5	5	5		0			
DUEL-MUA-210	Hegesztés	5	F														5	0	10		DUEL-MUA-116			
DUEL-MUA-253	Kompozitok, különleges anyagok (porkohászat)	5	V														10	0	5		DUEL-MUA-153 DUEL-MUA-154 DUEL-MUA-114			
DUEL-MUA-214	Öntészet	5	F														5	0	10		DUEL-MUA-153			
DUEL-MUA-215	Roncsolásmentes anyagvizsgálat	5	F														5	0	10		0			
DUEL-MUG-090	Szakdolgozat 1. - Kutatásmódszertan MUI	0	A																		0			
DUEL-MUT-110	Környezetvédelem és energiazdálkodás	5	F																	10	0	5		
DUEL-MUG-117	Minőségirányítás	5	F																	10	5	0		
	Szabadon választható																							
DUEL-MUA-091	Szakdolgozat 2. - ANYBSC	15	A																	0	60	0		
DUEL-MUA-093	Szakmai gyakorlat - ANYBSC	0	A																	0	0	0		
	Heti EA, GY, L, Kredit			20	50	20	25	20	45	35	30	25	35	5	50	40	15	45	35	5	50	20	65	5
	Heti össz óra			90			90			90			90			100			90			90		
	Összkredit:			210																				

Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése

Vállalkozástan

A tantárgy neve	magyarul	Vállalkozástan			Szintje	A		
	angolul	Entrepreneurship			Kód	DUEN-TVV-122 DUEL-TVV-122		
Felelős oktatási egység		Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve								
		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		1	2	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Kovács Tamás	beosztása		
A kurzus képzési célja, indoklása		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan 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.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadásra alkalmas tanteremben (100-150 fő) számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával.					
		Gyakorlat	Projektmunkára alkalmas tanteremben (20-30 fő), számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. Csoportmunka és különböző társas munkaformák.					
		Labor						
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Átlátja a vállalatgazdálkodás fogalomrendszerét. Ismeri a vállalati működésének hatásmechanizmusait. Ismeri a vállalatok jogi háttérét, a belső, külső környezetét. Ismeri a vállalatok gazdálkodási rendszerét, céljait, stratégiáját.</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni. Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait. Képes megvalósítani a vállalati gazdálkodás alapjait. Képes megérteni a vállalati célok és stratégia lépéseit. Képes a vonatkozó szakirodalmat megérteni, felhasználni.</p> <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a változó kommunikációs közösségek, illetve a társas helyzetek aktív értelmezésére. Érzékeny a kapcsolatok működéséből adódó problémák megoldására. Fogékony a fejlődés lehetőségének kiaknázására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősséget vállal saját fejlődéséért. Együttműködik másokkal, keresi a problémák megoldásának lehetőségét. Felelősséget érez a munkakörnyezete fejlődéséért</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása (szöveges)		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
Főbb tanulói tevékenységformák	Egyéni és csoportos tevékenységformák: egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékban való részvétel, esettanulmányok elemzése, komplex vállalati szimulációk vizsgálata.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2010. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula., Bp., 2008. Meier- Newell, Pazer: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban, Libri kiadó Bp. 2016. Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan : üzleti tudományi ismeretek. (szerk. Kövesi János). 2., mód. kiad. Budapest: Typotex : BMGE GTK Üzleti Tudományok Int., 2015.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató által kiválasztott vállalat gazdálkodási tevékenysége bemutatása, vizsgálata a 14. héten az addig tanultak segítségével. Kiselőadás megtartása előre meghatározott vállalati témában.
Zárhelyik leírása, időbeosztása	1.ZH: 7. hét, 2.ZH: 12. hét, Pót ZH: 13.hét.

Informatika

A tantárgy neve	magyarul	Informatika			Szintje	A	
	angolul	Informatics				DUEN-ISF-010 DUEL-ISF-010	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék					
Kötelező előtanulmány neve		-					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	0	0	3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0 Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Váraljai Mariann		beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága		Célok, fejlesztési célkitűzés					
		A hallgatók szerezenek olyan alapvető informatikai ismereteket, amely a nemzetközileg meghatározott informatikai írástudás (ECDL) alapmoduljainak elsajátításához szükséges.					
		Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére. Tudjanak az Interneten böngészni és levelezni. Tudjanak tetszőleges szöveges dokumentumot elkészíteni szövegszerkesztő programmal és táblázatot táblázatkezelő programmal.					
		Legyenek képesek egyszerű adatbázisok elkészítésére és kezelésére. Legyenek képesek egyszerű bemutatók készítésére.					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat					
		Labor	Számítógépes termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az informatika területén a felhasználói programokkal kapcsolatos általános és specifikus matematikai, informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Rendelkezik az informatikai szakterületének megfelelő szakspecifikus eszközök ismeretével az eszközök kiválasztásához és a feladatok elvégzéséhez.					
		Képesség					
		Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztvevő tevékenységeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat					

	<p>hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira.</p> <p>Attitűd Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Operációs rendszer kezelése, fájlok, mappák, háttértárak kezelése. Víruskeresés, vírusirtás, naplózás. Tömörített dokumentumok kezelése. A Windows segédprogramjainak (Paint, Jegyzetömb) használata. Internet böngészők beállításai és használata. Keresés az Interneten. Levelezőprogramok beállításai és használata: Levelek küldése, fogadása, mellékletek, címjegyzék, titkos másolat, fontos levél. Szövegszerkesztés szövegszerkesztő programmal: Karakter és bekezdésmozgósítás, hasábok, tabulátorok, élőfej- élőláb használata, különleges karakterek, felsorolás és számozás, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék készítése és körlevéllé képzés. Táblázatkezelés táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, adattáblák készítése, célérték keresés, adatbázis műveletek alkalmazása, kimutatás készítése. Adatbázis készítés és kezelés adatbázis kezelő programmal: Adattáblák létrehozása, formázása, adattáblák összekapcsolása. Lekérdezések (feltételes választó, paraméteres, csoportosító, táblakészítő, törölő, hozzáfűző, frissítő, keresztábrás), űrlapok és jelentések készítése. Prezentáció készítés a PowerPoint programmal.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%) Feladatok önálló feldolgozása (60%)</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bártfai Barnabás: Office 2016 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2016 ISBN-13 978-615-5477-38-6 2. Kis Ádám: Szöveg a számítógépen – Könyv, cikk, szakdolgozat – Word szövegszerkesztővel; Szak Kiadó Kft, 2016 ISBN-9789639863545 3. Bártfai Barnabás: Excel a gyakorlatban; BBS-Info Kft. 2015 ISBN-9786155477164 4. CliffAtkinson: Ne vetíts vázlatot! – A hatásos prezentáció; Szak Kiadó Kft. 2008; ISBN-9789639863033
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Elektronikus irodalom: Távoktatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Oktatói feladat meghatározás alapján saját egyéni prezentáció készítése (PowerPoint program segítségével) és bemutatása (Moodle rendszerbe feltöltése) a 10. oktatási hétig.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>4. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat 8. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat 12. hét: Adatbázis kezelés zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható</p>

Mérnöki fizika

A tantárgy neve		magyarul	Mérnöki fizika				Szintje	A
		angolul	Engineering Physics					DUEN(L)-MUT-151
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve			-					
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat				
Nappali	150/39		1		1		1	V
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5	
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Horváth Miklós		beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			Célok, fejlesztési célkitűzések					
			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 elektromosság, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjait - Legyen képes a felsorolt témakörökben összefüggések felismerésére, alapszintű feladatok megoldására					
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)				
			Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Tudás					
			<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 					
			Képesség					
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 					
			Attitűd					
			Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mérnöki fizikához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
			Autonómia és felelősségvállalás					
			Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.					
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)

Mérnöki matematika 1.

A tantárgy neve	magyarul	Mérnöki matematika I.	Szintje	A
	angolul	Engineering Mathematics I.		DUEN-IMA-152 DUEL-IMA-152
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet		
Kötelező előtanulmány neve		-		
Típus	Heti óraszámok		Követelmény	Kredit
	Előadás	Gyakorlat	Labor	Oktatás nyelve
Nappali	150/39	0	3	0
Levelező	150/15	Féléves 0	Féléves 15	Féléves 0
Tárgyfelelős oktató	neve		Dr. Joós Antal	beosztása egyetemi docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)	Rövid célkitűzés			
	A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése.			
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)	Képzési előzménye, fejlesztési célok			
	Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntésmélelt, Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűség-számítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek. A követett képzési alpmódszer, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan "támasztja alá" a szak szemléletet, fő célját.			
Jellemző átadási módok	Előadás			
	Gyakorlat	Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása		
	Labor			
	Egyéb			
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás			
	Ismeri a szakterületének megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytan, lineáris algebrai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.			
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Képesség			
	Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.			
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Attitűd			

	Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.
	Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Lineáris egyenletrendszerek. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze, rangja. Vektorok, műveletek vektorokkal. Bázistranszformáció. Térelemek, metrikus feladatok. Sajátérték, sajátvektor. 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	
Kötelező irodalom és elérhetősége	Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. [1] 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.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Nappali tagozatos hallgatóknak négy zárthelyi dolgozatot, a levelezős hallgatók két zárthelyi dolgozatot írnak a szorgalmi időszakban.

Mechanika I.

A tantárgy neve	magyarul	Mechanika 1.				Szintje	A	
	angolul	Mechanics 1.					DUEN-MUG-152 DUEL-MUG-152	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve		-						
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/39	1	2	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves				10
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Zachár András			beosztása	Egyetemi tanár	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Célok, fejlesztési célkitűzések 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.						
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.					
		Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok					
		Labor						
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben)		Tudás						

kifejezve)	<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. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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 szakítódiagram 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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 15/35 %</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>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 Kiadó, Dunaújváros, 1998. Műszaki mechanika I. Példatár: 1. rész, Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000. Műszaki mechanika II. Példatár: II/A, , Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000.</p>

Közgazdaságtan I.

A tantárgy neve	magyarul	Közgazdaságtan 1.				Szintje	A	
	angolul	Economics 1.				Kódja	DUEN-TKT-151 DUEL-TKT-151	
Felelős oktatási egység		Társadalomtudományi Intézet, Közgazdaságtudományi Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve		-						
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás		Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1		2	0	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Fogarasi József			beosztása	f.docens	
A kurzus képzési célja, indokoltága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>A kurzust elvégző hallgatók lássák át a mikro- és makroökonómiai jelenségek közötti összefüggéseket, értsék a gazdasági kapcsolatrendszereket és a gazdasági cselekvések mozgatórugóit, igazodjanak el a gazdasági életben. Értsék és lássák át a vállalat tevékenységét. Értsék és tudják alkalmazni a makrogazdasági jelenségek mögött meghúzódó törvényszerűségeket, lássák át a piacgazdasági szereplők tevékenysége mögött meghúzódó okokat.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Közös előadás nagy táblás, projektoros teremben					
		Gyakorlat	kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés					
		Labor	-					
		Egyéb	irányított egyéni felkészülés					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Ismeri a Közgazdaságtani alapfogalmakat. Ismeri a Közgazdaságtani alapvető, átfogó tényeit, irányait és határait Ismeri a terület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a Közgazdaságtan ismeretrendszerét alkotó elképzelések alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységére.</p> <p>Attitűd</p> <p>Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására. Folyamatos önképzés igénye jellemzi a közgazdaságtan területén</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakai kérdések végiggondolását és az adott források alapján történő végiggondolását. Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>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. A pénz fogalma és funkciói. A modern bankrendszer és a pénzkínálat. 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. Globalizáció, nemzetközi trendek és problémák a világ gazdaságban.</p>						
Tanulói tevékenységformák		<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással 17%</p> <p>Elméleti anyag önálló feldolgozása 17%</p> <p>Feladatmegoldás irányítással 17%</p> <p>Feladatok önálló feldolgozása 49%</p>						
Kötelező irodalom és elérhetősége		Samuelson, Paul Anthony – Nordhaus, William D. (2012): Közgazdaságtan.						

	<p>Budapest, Akad K. XXVIII, 672 p. ISBN 978-963-05-9160-7- kijelölt fejezetek (Tk)</p> <p>Az előadásokon elhangzott információk és a gyakorlaton elhangzott ismeretek</p> <p>Az előadó és a gyakorlatvezető által kijelölt cikkek és feladatok.</p> <p>A MOODLE rendszerben megjelenő segédanyagok.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Mankiw, N. Gregory (2011): A közgazdaságtan alapjai. Budapest, Osiris XXXII, 640 p. ISBN 978-963-276-208-1</p> <p>Meyer, Dietmar – Solt Katalin (2006): Makroökonómia: [alapismeretek, új irányzatok, matematikai függelék]. Budapest, Aula 509 p. ISBN 963-9585-17-3</p> <p>Solt Katalin (2007): Mikroökonómia. 5. átdolg. kiad. Tatabánya, TRI-Mester Bt. 260 p. ISBN 978-963-9561-16-8</p> <p>Williamson, Stephen D. (2009): Makroökonómia. Budapest, Osiris XXX, 677 p. ISBN 978-963-276-015-5</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>A diákok óráról órára kaphatnak házi feladatot (pl. sajtócikkek bemutatása, fogalommagyarázat stb.), melyek teljesítése opcionális, de plusz pontok szerezhetőek vele (max. 10%)</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Nappali tagozaton min. 2 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap), levelező tagozaton: min.1 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap) megírása a félév időbeosztásától függően a féléves tantárgyprogramban előre megadott időpontokban. A zh tartalma: elméleti kérdések teszt és kifejtő formában, számítási és geometriai feladatok. Pótlási/javítási lehetőséggel az utolsó szorgalmi héten</p>

CAD

A tantárgy neve		magyarul		CAD			Szintje	A	
		angolul		CAD				DUEN-MUG-211 DUEL-MUG-211	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve									
Típus		Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor			
Nappali	150/39		0		0		3	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15		
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Vizi Gábor		beosztása	főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések					
				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					
Jellemző átadási módok				Előadás					
				Gyakorlat					
				Labor		Számítógépi laboratóriumi gyakorlat			
				Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás					
				<ul style="list-style-type: none"> ○ Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. 					
				Képesség					
				<ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. 					
				Attitűd					
				Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos CAD-hez kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
				Autonómia és felelősségvállalás					
				Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.					
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 gépalkatrészek 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

Gépszerkeztan I.

A tantárgy neve		magyarul	Gépszerkeztan 1.				Szintje	A
		angolul	Machine Structures 1.					DUEN-MUG-214 DUEL-MUG-214
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve								
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		1	2	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató			neve	Dr. Sánta Róbert		beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			Célok, fejlesztési célkitűzések					
			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 méréthálózatának felépítésére.					
Jellemző átadási módok			Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával				
			Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési gyakorlatok				
			Labor					
			Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Tudás					
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. ○ Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. ○ 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. ○ Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerlemek kialakítását és kapcsolatát. ○ 					
			Képesség					
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. ○ 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. ○ 					
			Attitűd					
			Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos géptervezési fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					

	Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Képsík, koordinátarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Térelemek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzetétől 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 vetületrendszereinek 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

Kémia és Anyagismeret

A tantárgy neve	magyarul	Kémia és anyagismeret				Szintje	A
	angolul	Chemistry and Materials Science					DUEN-MUA-211 DUEL-MUA-211
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kovács Imre		beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		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.					
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgatók megismerik az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggéseket, ez alapján egyszerűbb esetekben képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő anyagok kiválasztására.					
		Előadás		Táblás előadás projektor használatával.			
		Gyakorlat					
		Labor		Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Projektor és anyagvizsgáló berendezések használata.			
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					

	<p>Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alap-szintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire.</p> <p>Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.</p> <p>Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p> <p>Attitűd</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.</p> <p>Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az anyagvizsgálók munkáját és a berendezések üzemeltetését.</p> <p>Munkája következményeit megismeri és érte felelősséget vállal.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Atomszerkezet. A periódusos rendszer felépítése. Elektronkonfiguráció. A kémiai kötés fajtái és jellemzői. Elektronaffinitás, elektronegativitás, oxidációs szám. Erős kötések. Gyenge kötések. Fémek általános jellemzése, reakciókészsége.</p> <p>Elektrokémiai folyamatok (galvánelem, elektrolízis, akkumulátorok, a vas Pourbaix-diagramja). A makromolekulák kapcsolódási lehetőségei, mint a polimer gyártás alapja. Fontosabb szerves és szerves polimerek. A műszaki anyagok típusai.</p> <p>Szerkezet - feldolgozás - tulajdonságok kölcsönhatása. Kristályos szerkezet, kristályrendszerek. Kristály, krisztallit. A kristályrács hibái. Az atomok mozgása az anyagban, diffúzió. A fémek anyagok fázisai és szövetelemei. Az egyensúlyi fázisdiagramok jelentősége, meghatározása. A két- és háromalkotós egyensúlyi fázisdiagramok olvasásának szabályai. A kétalkotós egyensúlyi fázisdiagramok alaptípusai.</p>
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. Anyagvizsgálatok végzése. Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Berecz Endre (szerk.): Kémia műszakiaknak, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002 [2] Bodonyi Ferenc, Pitter György; Kémiai Összefoglaló, Műszaki Könyvkiadó, Bp. [3] Verő Balázs, Dénes Éva, Csepeli Zsolt: Bevezetés a műszaki anyagtudományba, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[4] Dr. Tisza Miklós (szerk.): Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005 [5] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató a heti bontásban megnevezett mérésekről köteles mérési jegyzőkönyvet készíteni.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A félév során a hallgatók a heti bontásnak megfelelően két zárthelyit írnak az előadások, illetve egy zárthelyit a laboratóriumi órák anyagából. A zárthelyikben a hallgatóknak az addig elsajátított ismeretek alapján feltett kérdésekre kifejtéses választ kell adniuk (összefüggések, ábrák, diagramok stb. megadásával).

Mechanika II.

A tantárgy neve	magyarul	Mechanika II.			Szintje	A	
	angolul	Mechanics II.				DUEN-MUG-257 DUEL-MUG-257	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1	2	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Zachár András		beosztása	egyetemi tanár

A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)	Rövid célkitűzés	
	Képzési előzménye, fejlesztési célok 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.	
Jellemző átadási módok	Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás Power Point és írásvetítő felhasználásával.
	Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok
	Labor	12 fős szilárdságtani és végeelem laborgyakorlat
	Egyéb	
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás 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.	
	Képesség <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. 	
	Attitűd Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.	
	Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.	
	Képesség	
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. Közéltető 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	Szönyiné Passa Erzsébet - Dr. Koppány Imre: Mechanika - Tartószerkezetek I/A, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó 1998.	

	Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II/B főiskolai jegyzet, Dunaujváros, DF Kiadó, Dunaujváros, 2003.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Dunaujváros, ME DFK Kiadói Hivatal, 1994. Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika II/2. Alkalmazott szilárdságtan, Munkafüzet. DF Kiadó, Dunaujváros, 2002. Dr. Vigh Sándor - Szlávik Béláné - Dr. Izsák Gyula: Műszaki mechanika I. Példatár 2. rész, Dunaujváros, DF Kiadói Hivatal, 2000. Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II. Példatár II/B, főiskolai jegyzet. DF Kiadó, Dunaujváros, 1998. AXISVM és COSMOS Works használati útmutató
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Mérnöki matematika 2.

A tantárgy neve		magyarul	Mérnöki matematika II.			Szintje	A
		angolul	Engineering Mathematics II.				DUEN-IMA-212 DUEL-IMA-212
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki matematika I.					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	Online videó előadás	0	0	3	5	magyar
Levelező	150/15	Online videó előadás	0	Féléves	15		
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Bognár László	beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Azoknak a valószínűségszámítási, statisztikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek.					
		A szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb összefüggések és az ezeket felépítő fogalomrendszer megismerése. Az alkalmazott ismeretek elsajátítását segítő valamelyik statisztikai számítógépes programcsomag használatának elsajátítása a feladatok elvégzéséhez.					
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Képzési előzménye: A Mérnöki matematika I. tantárgy keretében elsajátított tudás, ismeret.					
		Ráépülő cél: A szakterület műveléséhez nélkülözhetetlen tudás és eszközrendszer megszerzése.					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat					
		Labor	Kistermi táblás és számítógépes labor gyakorlatok.				

	Egyéb
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	<p>Tudás</p> <p>Ismeri az informatikai, műszaki, gazdasági szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat.</p>
	<p>Képesség</p> <p>Képes a tanult ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomtatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.</p>
	<p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Statisztikai alapfogalmak.</p> <p>Leíró statisztika: Mennyiségi és minőségi adatok. Mérési skálák. Adatösszességek grafikus és numerikus jellemzése. Átlag, szórás, módusz, medián, kvartilisek, egyéb jellemzők kiszámítása. Kieső, gyanús adatok kiszűrése. Összefüggés adatok között, korreláció.</p> <p>Valószínűség számítás: 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.</p> <p>Valószínűségi változó, valószínűségeloszlások: A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások.</p> <p>Következtető statisztika: Mintavétel, mintavételi eloszlások. A központi határeloszlás-tétel. Becslélmélet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, arányra, szórásra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmai, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. P-érték. Kategoriális adatok vizsgálata, khi-négyzet próba. Az egyváltozós lineáris regresszió alapjai.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Számítógépes feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>[1] Bognár László: Mérnöki matematika 2. Nappali/Levelező. Előadásjegyzet önellenőrző tesztekkel, gyakorló feladatokkal. Elektronikus formában a DUE Moodle-ban elérhető. https://v37.moodle.uniduna.hu Dunaújváros. 2020.</p> <p>[2] Csernyák L.: Valószínűség számítás. Matematika a közgazdasági alapképzés számára. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.</p> <p>[3] Bognár L. - Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatal, 2007.</p> <p>[4] Solt Gy.: Valószínűség számítás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2007 (Bolyai-könyvek).</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>[5] James T. McClave, P. George Benson, Terry Sincich : Statistics for Business and Economics. Ed 12th. Pearson Education, Inc. 2014.</p> <p>[6] Douglas C. Montgomery George C. Runger : Applied Statistics and Probability for Engineers. Ed 5th. John Wiley & Sons Inc. 2011.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A félévközi jegy megszerzésének feltételei és módja, valamint vizsgaidőszakban történő javítás lehetősége:</p> <p>Nappali tagozat esetén:</p>

	<p>Összesen 4 zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg mind a 4 dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap.</p> <p>1.Zh: 25 pont 2.Zh: 25 pont 3.Zh: 25 pont 4.Zh: 25 pont</p> <p>Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozatok összesített eredményei alapján történik. A dolgozatokat a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni.</p> <p>Az elégséges szinthez összesen legalább 60 pontot el kell érni. Aki a 4 ZH alapján nem éri el a minimális 60 pontot, az a szorgalmi időszak utolsó hetében a teljes félév tananyagából írhat javító ZH-t.</p> <p>Az érdemjegy megállapítása: 0 -59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes 80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles</p> <p>Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet.</p> <p>Levelező tagozat esetén:</p> <p>A félévvégi egy zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg a dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap.</p> <p>Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozat eredménye alapján történik. A dolgozatot a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni.</p> <p>Az érdemjegy megállapítása: 0-59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes 80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles</p> <p>A dolgozatot egyszer, a vizsgaidőszakban javítani lehet.</p> <p>Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet.</p> <p>Részvétel, hiányzások:</p> <p>Nappali tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki háromnál több alkalommal (az előadásról és a laborról összesen) hiányzik nem kaphat aláírást.</p> <p>Levelező tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki egynél több konzultációról hiányzik nem kaphat aláírást.</p>
--	---

Hő- és áramlástan

A tantárgy neve		magyarul	Hő és áramlástan			Szintje	A
		angolul	Heat and fluid dynamics				DUEN-MUT-250 DUEL-MUT-250
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék					
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki fizika MUT-151					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	2	0	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 10	Féléves 0	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kiss Endre		beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Célok, fejlesztési célkitűzések A valóságban előforduló speciális áramlástan és termodinamikai problémák megoldási készségének elsajátítása.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak, nagy előadásban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával				
		Gyakorlat	Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok				
		Labor	A Hő és áramlástan laboratóriumában mérőpárokban történő mérés				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.					
		Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, 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 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.					

	<p>A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.</p>
	<p>Attitűd 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 a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik. 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.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiről, azok alapján megfogalmazott javaslatairól és megszülető döntéseiről következményeikért.</p>
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>A teljes termodinamikai alapokat át vesszük, az összes hőtani fogalmat kialakítjuk (pl. entrópia, entalpia, főtételek, p-v sík T-S síkon való folyamatábrák stb.) A termodinamikában konzervatív rendszerek körében tényleges hőtani példákat oldatunk meg a hallgatókkal. Külső és belső égésű motorok, hőerőgépek és hűtőgépek működésének fizikai alapjai. A Hőközlés fajtái: hővezetés, hőátadás, hőátszármaztatás hősugárzás alapképletei példamegoldásokkal. Az áramlástan alapjai, Newton-féle súrlódási törvény, viszkozitás, Hagen Poisseuille, Euler egyenletek, (Navier)-Stokes egyenlet, áramlások súrlódással és anélkül, - valós példamegoldásokkal. Hasonlóság, impulzustétel.</p>
<p>Tanulói tevékenységformák</p>	<p>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%.</p>
<p>Kötelező irodalom és elérhetősége</p>	<p>Kiss Endre: Hő és áramlástan, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer</p>

	Kiss Endre: Hő és áramlástan példatár, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer Laboratóriumi mérési silabuszok, elektronikus jegyzetek, Moodle rendszer
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> - Tanulási útmutató Elérhető: O: meghajtó. - Dr Gruber, Dr Blahó: Folyadékok mechanikája, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973 - Grósz Gy. Hő- és Áramlástan, BME 1996

Fizikai kémia I.

A tantárgy neve		magyarul	Fizikai kémia I.				Szintje	A
		angolul	Physical Chemistry I.					DUEN-MUA-151 DUEL-MUA-151
2016/17/2								
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve								
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		1		0	2	V	5
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves		
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Kovács Imre		beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			Rövid célkitűzés					
			A fizikai kémiai tananyag a természeti törvényeknek azt a speciális körét tartalmazza, amely az anyagmérnökök számára nélkülözhetetlen ismereteket és kellő alapot nyújt a szakmai tananyag elsajátításához. A modul teljesítése után a hallgatónak képesnek kell lennie a folyamatok termodinamikai elemzésére, energetikai számítások elvégzésére.					
Jellemző átadási módok			Képzési előzménye, fejlesztési célok					
Jellemző átadási módok			Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.				
			Gyakorlat					
			Labor	Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat.				
			Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Tudás					
			Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.					
			Képesség					
			Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Attitűd					
			Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.					
			Autonómia és felelősségvállalás					
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Munkájáért felelősséget vállal.					
			A termodinamikai rendszer. A termodinamika főtételei, alapfogalmai. Termodinamikai függvények és alkalmazásuk. Entalpia, entrópia, szabadentalpia. Fázisegyensúlyok. A fázisátalakulások: párolgás, forrás, fagyás az egykomponensű rendszerben. Többkomponensű rendszerek: keverékek, elegyek, oldatok, vegyületek. A gázok viselkedése és a kinetikus gázelmélet alapfogalmai. Kémiai reakciók végbemeneteli lehetőségeinek termodinamikai vizsgálata szabadentalpia és normál szabadentalpia segítségével. Az égetés, pörkölés, redukció és oxidáció folyamatainak termodinamikai vizsgálata.					
Tanulói tevékenységformák			Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi mérések elvégzése.					
Kötelező irodalom és elérhetősége			1. P.W. Atkins : Fizikai kémia I., III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002. 2. Szegedi J.: Kohászati folyamatok metallurgiája. Tankönyvkiadó, Bpest, 1975.					
Ajánlott irodalom és elérhetősége			3. . Dr. Berecz Endre: Fizikai kémia 3. jav. kiad. Bpest, Tankönyvkiadó., 1991. 4. Liszi János: Fizikai kémia Veszprém, Egyetemi Kiadó, 1993					
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása			A beadandó feladat formai előírásait a tanár által megadott formában kell teljesíteni. A számolásokat több lépésben kell közölni, az eredményeket bekeretezve, a mértékegység feltüntetésével, jól látható módon kell közölni. A beadandó feladat formai előírásait a tanár által megadott formában kell teljesíteni. A számolásokat több lépésben kell közölni, az eredményeket bekeretezve, a mértékegység feltüntetésével, jól látható módon kell közölni. A diagramokat a szöveg után kell elhelyezni.					
Zárthelyik leírása, időbeosztása			A hallgatónak a félév során 2 db Zárthelyi dolgozatot kell írni. A zárthelyikben a hallgató kifejtéses vagy tesztés formában ad választ a kérdésekre és számítási feladatokat old meg.					

Gépszerkeztan II.

A tantárgy neve		magyarul	Gépszerkeztan 2.				Szintje	A
		angolul	Machine Structure 2.					DUEN-MUG-110 DUEL-MUG-110
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve		DUE(L)-MUG-152 Mechanika 1. DUEN(L)-MUG-211 CAD DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkeztan 1.						
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		2	1	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató		neve				Dr. Sánta Róbert	beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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 Gépszerkeztan I, a CAD és a Mechanika I. tárgyakban tanultakat egyszerű konstrukciók, részegységek szerkesztésére</p>						
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						
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. ○ Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. ○ Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. ○ 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. ○ 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. ○ Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. ○ 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 műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. ○ Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttérrel, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkeztanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p>						

	Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
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, csapágyak, 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	<ul style="list-style-type: none"> • Tóth László- Zahola Tamás: Gépraajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó • Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Öze József: Gépelemek I/2. I/3. I/4. I/5. I/6. I/7. I/8. kéziratok. I. 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

Szerkezeti anyagok technológiája

A tantárgy neve		magyarul	Szerkezeti anyagok technológiája			Szintje	A
		angolul	Technologies for structural materials				DUEN-MUA-116 DUEL-MUA-116
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Csepeli Zsolt	beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Rövid célkitűzés 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.</p>					
		<p>Képzési előzménye, fejlesztési célok A hallgatók megismerik az alapvető alakadó és képlékenyalakítás technológiákat, illetve hőkezeléseket, ezáltal munkájuk során képesek lesznek a megfelelő gyártástechnológia kiválasztására illetve az alkalmazott technológiák felügyeletére. 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.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Táblás előadás projektor használatával.				
		Gyakorlat					
		Labor	Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alakadásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelési eljárásokat.</p>					

	<p>Képesség</p> <p>Képes kiválasztani a célnak megfelelő alapanyagot és technológiát Képes meghatározni a termékek gyártásának lépéseit.</p> <p>Attitűd</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniátűrőssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.</p>
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>Fémek előállítás: nyersvasgyártás, acélgyártás, folyamatos öntés, alumínium előállítás 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, meleghengelés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fémtani jelenségei. Hidegen alakított ötvözetek szövetszerkezet 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.</p>
<p>Tanulói tevékenységformák</p>	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20%</p>
<p>Kötelező irodalom és elérhetősége</p>	<p>[1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: Fémtan. 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</p>

Ajánlott irodalom és elérhetősége	[5] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárhelyik leírása, időbeosztása	

Menedzsment

A tantárgy neve	magyarul	Menedzsment				Szintje	A	
	angolul	Management					DUEN-TVV-114 DUEL-TVV-114	
Felelős oktatási egység		Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve								
		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		1	2		0	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves		
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. habil Rajcsányi-Molnár Mónika			beosztása	f.tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a munkaszervezetek menedzselésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat, rálátást nyújtson a „speciális” menedzsment dimenziókra, és az azokat meghatározó tényezőkre. A hallgatók szakmai kompetenciáinak, elméleti tudásának fejlesztése érdekében a tantárgy áttekintést ad a vezetési-szervezési koncepciókról és fontosabb modelljeiről. Az átadott ismeretek által a tantárgy képessé teszi a hallgatókat a munkaszervezetek elemzésére, fejlesztésére; az oktatott menedzsment technikák és módszerek készségszintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen projektorral, prezentációs technikával ellátott nagy előadóban.					
		Gyakorlat	Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.					
		Labor						
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás Ismeri a vezetés- és szervezéstudomány alapvető tényezőit, legfontosabb fogalmait, követelményeit, összefüggéseit és eljárásait. Elsajátítja a vezetési feladatok ellátásának, a funkciók gyakorlásának elméleti és módszertani alapjait. Ismeri a tervezés, szervezés és irányítás gyakran alkalmazható eljárásait, módszereit. Ismeri a vezetési stílus modelleket, érti azok szerepét a vezető eredményes viselkedése szempontjából. Ismeri a munkaszervezetek irányítási, döntési rendszerének megismerési, elemzési módszereit, azok etikai korlátait és fejlesztési lehetőségeit. Megérti és azonosul a vállalatok társadalmi felelősségének fontosságával. Tisztában van a vezetés etikai felelősségével, és annak a cég hatékony működésében betöltött szerepével.</p> <p>Képesség Képes a menedzseri funkciók bemutatására és gyakorlására. Különbséget tesz a vezetési stílusok között előny-hátrány alapján, és szükség szerint alkalmazza a megfelelő stílust. Különbséget tesz hosszú és rövidtávú feladatok, következmények között. Képes egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének kreatív elemzésére.</p>						

	<p>Képes saját és mások munkájának hatékony és humánus megszervezésére, munkacsoportok vezetésére.</p> <p>Képes a vállalkozás anyagi és információs folyamatainak irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására.</p> <p>Felelősségtudata, értékelési (önértékelési), analízáló és szintetizáló képessége fejlett.</p> <p>Attitűd</p> <p>Nyitott és képes az eltérő, tőle idegen vélemények befogadására. Hajlandó és képes a csoportmunkára, tudásának másokkal való megosztására.</p> <p>Érdeklődése és elköteleződése elősegíti folyamatos szakmai fejlődését.</p> <p>Törekszik arra, hogy döntései a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével szülessenek meg.</p> <p>Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Alkotó kreatív önállósággal épít ki és kezdeményez új tudásterületeket és kezdeményez új gyakorlati megoldásokat.</p> <p>Vezető szereppel és magas szintű kooperációval képes részt venni a munkáját, szervezete jövőjét érintő gyakorlati kérdések megfogalmazásában.</p> <p>Vállalja tettei, döntései következményeire a felelősséget.</p> <p>Önállóan képes ellátni a vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését.</p> <p>Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Az üzlet világa, szervezetek, vállalkozások és vállalatok. Vállalkozás és környezete. Vállalkozás és vezetés, szervezeti és menedzsment funkciók. Menedzsment, vezetés, kormányzás értelmezése, és kapcsolódása egymáshoz. Menedzseri szerepek és szintek.</p> <p>A vezetés történeti áttekintése. Vezetési irányzatok, iskolák és koncepciók.</p> <p>Azonosságok és különbségek.</p> <p>Tervezés: a szervezeti célok hierarchiája és a tervezés szintjei, hosszú, rövidtávú és operatív tervezés, a tervezés módszerei.</p> <p>Szervezés: struktúraváltoztatás, folyamatok, szervezetek értelmezése, munkamegosztás és a megosztások összerendezése, folyamat és szervezet struktúra létrehozása, a szervezetek strukturális sajátosságai, szervezettípusok és jellemzőik.</p> <p>Irányítás: hatáskör-érvényesítés, a normák meghatározása, mérés, értékelés és korrekció, a napi problémák kezelése, ellenőrzés és kontrollig, a stratégiai vezetés eszközei.</p> <p>Személyes vezetés: vezetési viselkedés és vezetői stílus, a vezetési stílus elméletek azonosságai, eltérései és a levonható következtetések.</p> <p>Politika és etika a szervezeti életben. Az üzleti etika értelmezése, területei és forrásai.</p> <p>Az etikus magatartás és az etikus vállalat jellemzése. A felelős vállalat fogalma, a vállalatok társadalmi felelősségének bemutatása. A vezetés etikai felelőssége a cégen belül.</p>
Főbb tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan.</p> <p>Esettanulmányok elemzése, csoportos feldolgozása. Összetett feladatok megoldása, együttműködés team munkában.</p> <p>Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása és prezentálása.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>A menedzsment egyes fejezeteinek feldolgozásához készített oktatási segédletek és ppt-k. Összeállította: Nagy Enikő, 2016, hozzáférhető a moodle rendszerben</p> <p>Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Angyal Á: Nézetek az erkölcsről, avagy A malaszt természete, Aula, Bp. 2003.</p> <p>Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009.</p> <p>Deák Csaba: Vezetési ismeretek. Booklands, Békéscsaba. 2002.</p> <p>Dobák Miklós et.al.: Szervezeti formák és vezetés. Budapest, KJK-Kerszöv, 2004.</p> <p>Antal Zs.– Kis N.: Szervezet-igazgatás és menedzsment. Letöltés: 2016.08.05. http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/antal-zsuzsanna_-kiss-norbert-tamas-szervezetigazgatas-es-menedzsment.original.pdf</p> <p>Vígvári: Az ellenőrzési funkció felértékelődése és a modern gazdálkodás kihívásai. Letöltés: 16.07.31. http://193.6.12.228/uigt/uipz/hallgatoi/elcikk.pdf</p> <p>Piricz Noémi: Fair magatartás az üzleti hálózatokban. In: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék (szerk.) Az Egyesület a Marketing Oktatásért és Kutatásért XXI. országos</p>

	konferenciájának tanulmánykötetete: Budapest, 2015. augusztus 27-28. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.08.27 -2015.08.28. Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem, pp. 517-525. (ISBN:978-963-313-189-3)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Beadandó feladatok: 1. Csoportos esettanulmány elemzés és feldolgozás 2. Egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének bemutatása, jellemzése A feladatok részletes leírása a MOODLE-ban tekinthető meg. Ezek a feladatok a vizsgaidőszakban nem pótolhatók.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	12. héten, a gyakorlaton, Pót Zh: a 13. héten

Matematika 3.

A tantárgy neve	magyarul	Matematika 3.			Szintje	A	
	angolul	Mathematics 3				DUEN-IMA-110 DUEL-IMA-110	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		IMA-152 Mérnöki matematika 1.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	0	3	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 0	Féléves 15	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Nagy Bálint	beosztása	docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Azoknak a matematikai, függvénytani alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. Ismeri és érti a szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb matematikai összefüggéseket és az ezeket felépítő fogalomrendszert. Rendelkezik az alkalmazott matematikai fogalmak elsajátítását segítő valamely számítógép-algebrai rendszer ismeretével a feladatok elvégzéséhez.					
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Matematika 1 tárgyban tanultak.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Előadás					
		Gyakorlat		Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás.			
		Labor					
		Egyéb					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Tudás					
		Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterülethez szükséges matematikai, függvénytani műveltség ismeretköreivel, annak tudásával					
		Képesség					
		Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a legkülönbözőbb tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.					
Tanulói tevékenységformák		Attitűd					
		Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos matematikai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
Kötelező irodalom és elérhetősége		Felelősséget vállal a saját, illetve a vele együtt (egy projektben tevékenykedő) munkatársai eredményeiért.					
		Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, és súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek.					
Kötelező irodalom és elérhetősége		Elméleti anyag feldolgozása irányítással. Elméleti anyag önálló feldolgozása. Feladat-megoldás irányítással. Feladatok önálló feldolgozása. Szövegértelmezés. Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan. Vélemények ütköztetése. Vitakészség és érvelés-technika elsajátítása. Csoportban való együttműködés.					
		[1.] Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyv-kiadó, 2004. [2.] 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. Dunaujváros, Dunaujvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A nappali tagozatos hallgatók négy zárthelyi dolgozatot a gyakorlatokon (a 3., a 6. a 9. és a 12. héten 25-25 pont) kell megírni. A dolgozatok elméleti kérdésekből és feladatokból állnak, az időtartamuk 45 perc.

Mechanikai anyagvizsgálat

A tantárgy neve	magyarul	Mechanikai anyagvizsgálat				Szintje	A
	angolul	Material testing					DUEN-MUA-212 DUEL-MUA-212
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve	Fehér Jánosné Dr.			beosztása	tud. kutató
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Az anyagmérnök hallgatók megismerjék a fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok vizsgálatának széleskörűen használt módszereit, a vizsgáló eszközöket és a vizsgálatokkal meghatározható jellemzőket. A berendezések működését megismerve a hallgatók képessé válnak az egyszerűbb vizsgálatok önálló elvégzésére és a mérésekkel kapott eredmények kiértékelésére. A hallgatók az összetettebb vizsgálatok esetén is képesek lesznek a megfelelő vizsgálati technika kiválasztására, a kísérletek megtervezésére és az eredmények értelmezésére.					
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Előadás	-				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Gyakorlat	-				
		Labor	Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemlátogatás				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körben ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.					
		Képesség					
		Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Attitűd					
		Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniátűrővel rendelkezik. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Autonómia és felelősségvállalás					
		Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását					

Tantárgy tartalmának rövid leírása	A tantárgy a fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok leghaladóbb vizsgálati technikáival foglalkozik. A hallgatók megismerkednek a kúszás- és fárasztóvizsgálattal, az elektronmikroszkópok működésével, a roncsolásmentes vizsgálatokkal és a nemfém anyagok néhány speciális vizsgálati módszerével. A különböző vizsgálatokra vonatkozó szabványokat megismerve a hallgatók a gyakorlatban közvetlenül felhasználható tudásra tesznek szert. A vizsgálati technikák ismertetésekor külön figyelmet fordítunk arra, hogy felhívjuk a hallgatók figyelmét a különböző anyag típusok vizsgálata során jelentkező sajátosságokra
Tanulói tevékenységformák	Laboratóriumi gyakorlaton való részvétel és jegyzetelés, önálló és csoportban történő munka.
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Pozsgai Imre: A pásztázó elektronmikroszkópia és elektronsugaras mikroanalízis alapjai Bp., 1995 [2] Gácsi Zoltán: Sztereológia és képelemzés, Miskolc 2001 [3] Tisza Miklós: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005 [4] Bodor Géza, Vass László M.: Polimer anyagszerkezet, Műegyetemi Kiadó, 2002
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[5] Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A félév során a heti bontásnak megfelelően két zárthelyi.

Bevezetés a mechatronikába

A tantárgy neve:		magyarul: Bevezetés a mechatronikába	Szinte		A					
		angolul: Introduction to Mechatronics	Kódja:		DUEN-MUG-211 DUEL-MUG-211					
Felelős oktatási egység:		Műszaki Intézet								
Kötelező előtanulmány neve:		Mérnöki fizika		Kódja:	MUT-151					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5			
Tantárgyfelelős oktató		neve: Dr. Bajor Péter		beosztása:		egyetemi docens				
A kurzus képzési célja		<p>Rövid célkitűzés: A mechatronikai alapismereteinek elsajátítása, mechatronikai berendezések működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése, a mechatronikai berendezések üzemeltetésével alkalmazásával, azok fejlesztésével, tervezésével összefüggő átlagos bonyolultságú feladatok.</p> <p>Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok: Mérnöki fizika tantárgyban tanult ismeretek kiegészítése a mechatronika szakterülettel összefüggésben.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás:		Előadás projektorral vagy online tananyag (jegyzet, előadás diák, egyéb), tananyag elsajátítását segítő útmutató, illetve online konzultációk segítségével.						
		Gyakorlat:								
		Labor		A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online labor feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal.						
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás Ismeri a mechatronika szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>Képesség Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>Attitűd Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével. Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani.</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p><i>Előadás:</i> 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. <i>Labor:</i> 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.</p>								
Tanulói tevékenységformák		<p>Megérti és értelmezi az írott szövegeket. Információk feldolgozása. Egyéni feladatmegoldás, eredmények bemutatása.</p>								
Kötelező irodalom és elérhetősége		<p>1, Horváth Péter: A mechatronika alapjai (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres) 2, Bencsik Attila: Mechatronika alapjai (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/) 3, Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika (http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika_jegyzet.pdf) 4, Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres)</p>								
Ajánlott irodalom és elérhetősége		<p>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</p>								
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása		Mérési jegyzőkönyvek a laborvezető előírásai szerint								
Zárthelyik leírása, időbeosztása		Első előadáson elhangzottak szerint 2 db zárthelyi, 5. és 11. héten, pótlás az azt követő héten, utolsó héten félév értékelés.								

Műszaki anyagtudomány I.

A tantárgy neve	magyarul	Műszaki Anyagtudomány I.			Szintje	A	
	angolul	Materials Science I.			kódja	DUEN-MUA-213 DUEL-MUA-213	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39		1	0	2	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves 0	Féléves 10		
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Csepeli Zsolt	beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A Műszaki anyagtudomány I. című tantárgy célja az, hogy a hallgatók megismerjék a műszaki gyakorlatban használt szilárd halmazállapotú anyagok felépítését, szerkezetét meghatározó törvényszerűségeket, elveket.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Cél, hogy a hallgatók későbbi tanulmányaik, illetve munkájuk során alkalmazni tudják az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Valamennyi hallgató részére táblás előadás, projektor, ill. írásvetítő használatával				
		Gyakorlat					
		Labor	Laboratóriumi mérések és számítások, maximum 20 fős csoportban.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.					
		Képesség					
		Képes alkalmazni az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Képes megfelelni a szakterületére vonatkozó jogszabályoknak és közgazdasági elvárásoknak. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd					
		Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított					

	<p>munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munka-végzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Ellátja a munkavédelmi feladatokat. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére. Segíti fiatal munkatársait szakmai fejlődésükben és előmenetelükben.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A Műszaki anyagtudomány I. tantárgy a négy halmazállapot jellegzetességeiből kiindulva jut el a homogén és heterogén sokkristályos anyagok tárgyalásáig. Tárgyalja a szilárd anyagok építőelemei közötti erőhatások jellegét, az atomok felépítését, különös tekintettel a kvantumszámok rendszerére. Elemzi az erős és gyenge kötések kialakulásának mechanizmusát, a kötések irányított és nem irányított jellegének, valamint az építőelemek méretarányának jelentőségét. Foglalkozik a hét kristályrendszerrel, valamint a 14 Bravais-rácscsal, de a klasszikus kategóriákon túl a legújabb eredményeket is beépíti a rendszerbe. Tárgyalja a tiszta fémek rácsszerkezetét, az ötvözetekben előforduló fázisok lehetséges változatait, valamint az ionkristályok típusait. A tananyag jelentős részét foglalja el az egyensúlyi rendszerek leírásához feltétlenül szükséges termodinamikai ismeretek tárgyalása, az egy- és többalkotós rendszerek egyensúlyi fázisdiagramjainak bemutatása, az ilyen típusú diagramokból kiolvasható minőségi és mennyiségi információk elemzése. Mintegy az ideális kristály szerkezetének ellenpontjaként bő teret szentel a tananyag a 0-, az 1- és 2- dimenziós rácshibák tárgyalására. A rácshibák tárgyalását nem szűkítjük le a fémek anyagokra, hanem az ionos és kovalens kötésű kristályokban előforduló rácshibákat is elemezzük. A rácshibának tekintett szemcsehatárok és fázishatárok tulajdonságainak, szerkezetének bemutatására a tantárgy kiemelt figyelmet fordít, hiszen az utóbbi évtized egyik legfontosabb eredményét megtestesítő tömbi nanoszerkezetű anyagok felépítését csak az egyensúlyi és az ún. nem egyensúlyi szemcsehatárok szerkezetének ismeretében érthetjük meg. A tananyag a szilárd testekben lejátszódó transzportfolyamat, a diffúzió tárgyalásával zárul. Az egyes anyagtudományi jelenségek tárgyalásakor az adott ismeretanyagra támaszkodó, vagy az adott anyagtudományi jelenség vizsgálatára alkalmas módszert is ismertet.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, laborgyakorlatokon számítási feladatok megoldása és laboratóriumi mérések elvégzése</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Verő Balázs-Csepeli Zsolt-Dénes Éva: Bevezetés a műszaki anyagtudományba. Dunaújvárosi Főiskolai Kiadói Hivatala, Dunaújváros, 2010. Verő József, Káldor Mihály: Fémtan, Tankönyvkiadó, 1977.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Tóth Tamás: Anyagtan: a műszaki anyagtudomány alapjai. /közread.a/ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2003. 389 p. Verő József, Káldor Mihály: Vasötvözetek fémtana, Műszak Könyvkiadó, 1987.</p>

	<p>Prohászka János: Fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Könyvkiadó, 2003. Káldor Mihály: Fizikai metallurgia, Magyar Vas-és Acélipar Egyesülés, 1993.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Szerszámtervezés

A tantárgy neve	magyarul	Szerszámtervezés			Szintje	A	
	angolul	Design of Tools				DUEN-MUA-257 DUEL-MUA-257	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Bereczki Péter		beosztása	tud. munkatárs	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgató a tantárgy keretében megismeri a szerszámtervező programokat, a szerszámok megtervezéséhez szükséges alapfogalmakat, alapanyagokat, gyártástechnológiákat, és számítási feladatokat végez alakító szerszám megtervezéséhez.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató ismeri az acélok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait, a szerkezetek igénybevételekor fellépő terheléseket és azok számítási módjait.					
Jellemző átadási módok		Előadás	projektoros ppt előadások, táblás segédlettel				
		Gyakorlat					
		Labor	szerszámtervező programok használata, számítási feladatok				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit. Ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit					
		Képesség					
		Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési el-veit és módszereit. Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát					
		Attitűd					
		Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kivitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
		Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást					

Tantárgy tartalmának rövid leírása	A fém-, műanyag és kerámiaiparban használatos szerszámok típusai, fajtái. A szerszámok igénybevételeinek főbb elemei. A főbb elemek méreteinek meghatározása. A szerszámokhoz használható anyagok. Az anyagok hőkezelése. A szerszámok üzemeltetési technológiája. A szerszámok élettartam növelésének lehetőségei.
Tanulói tevékenységformák	előadásokon és laborgyakorlatokon való részvétel, számítási feladatok elvégzése és gyakorlása
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dr. Horváth László: Süllyesztékes kovácsolás. Technológia és tervezés (oktatási segédlet) Dr. Ziaja György: Alakítástechnika (BME ATT jegyzet)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Szabó László: Süllyesztékes kovácsolás. (Miskolci Egyetem)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Számítási feladatok elkészítése
Zárthelyik leírása, időbeosztása	1 db zárthelyi dolgozat, egyszerűbb szerszám megtervezése, 10. hét,

Szilikátkémia

A tantárgy neve	magyarul	Szilikátkémia			Szintje	A (alap)	
	angolul	Silicate chemistry				DUEN-MUA-258 DUEL-MUA-258	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Kémia és DFAN- anyagismeret MUA-001					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	2	0	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 10	Féléves 0	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve Dr. Pázmán Judit			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a szilikátkémia alapanyagaival, a legfontosabb szilikátipari termékekkel és azok felhasználási lehetőségeivel. A tantárgy keretében a tanulóknak meg kell ismerniük a szilikátkémiai folyamatokat. A tantárgy célja, hogy a leendő anyagmérnökök elsajátítsák a leendő "Kerámiatechnológia" tantárgy megértéséhez szükséges szilikátkémiai ismereteket, amely a kémiai összetétel-szerkezet-anyagtulajdonságok összefüggések megértésének elengedhetetlen feltétele.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató ismeri az anyagok atomi szerkezetét, kémiai kötéseit és ezekből következő fizikai és kémiai tulajdonságait, melyre alapozva a hallgató a kerámiák felépítését és azok földtani elhelyezkedését és képződési mechanizmusait ismeri meg. Továbbá a különböző kőzetekből milyen nyersanyagok és milyen termékek állíthatók elő.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak előadás, projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90%-ában).				
		Gyakorlat					
		Labor	Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.					
		Képesség					
		Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd					
		Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
		Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.					
		Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Szilikátipari alapismeretek. Ásványtani áttekintés. Kristálytani alapfogalmak. A szilikátok kristálykémiaja. A szilikátipar nyersanyagai. Kőzetek, kialakulása, tulajdonságai, alkalmazásai. Kolloidkémiai alapismeretek. A szilikátok szerkezetéből					

	adódó fizikai és kémiai tulajdonságok. Magmás kőzetek fontosabb ásványai, jellemzése, felhasználása: földpátok, olivinsor, piroxének, csillámok, vulkáni üvegek. Az üledékes kőzetek. Az üledékes kőzetek keletkezése, fajtái. Az üledékes kőzetek fontosabb ásványai. Technológiai jellemzők és felhasználás: SiO ₂ . Agyagásványok ásványtani és kémiai tulajdonságai. Technológiai szempontból fontos agyagásvány-tulajdonság: ionszere, agyagásvány-vízrendszer, hevítés alatti viselkedés. Metamorf kőzetek keletkezése, fontosabb ásványai. Technológiai jellemzők és felhasználás.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel
Kötelező irodalom és elérhetősége	Juhász A. Zoltán: Bevezetés a szilikátkémiai technológiába I.-II., Veszprém Egyetem, 1985.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Berecz Endre: Kémiai műszakiaknak, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Kiadó, 1995.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Féléves prezentáció a tantárgy témájához kapcsolódóan, vagy kerámia mátrixú kompozitok bemutatása 5 db idegen nyelvű cikk feldolgozása (abstract, experimental, conclusion részek alapján, Science direct adatbázisból), ppt előadás, valamint Microsoft word dokumentum készítése 10-15 oldal terjedelemben a szócikkek tartalmáról, kiemelve fontosabb diagramokat a cikkekből. Formai követelmény: Times New Roman 12 betűméret, 1,5 sorköz, margók (mindegyik) 2,5 cm. Előadások megtartása elkészítési sorrendben.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az előadás anyagok végén lévő ellenőrző kérdésekből témakörönként kiválasztott kérdésekből áll össze a zárthelyi dolgozat. 10.hét, pótlás 13. hét

Fizikai kémia II

A tantárgy neve	magyarul	Fizikai kémia II.			Szintje	A	
	angolul	Physical chemistry II				DUEN-MUA-252 DUEL-MUA-252	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEL-MUA-151 Fizikai kémia I.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	1	1	1	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 5	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Kőszegi Szilvia		beosztása	docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés A modul teljesítése után a hallgatók ismerjék a kémiai egyensúly és a kémiai kinetika alapjait képesek legyenek alkalmazni a reakciókinetika alapösszefüggéseit, sajátítsák el a homogén és heterogén reaktív és nem reaktív rendszerekre, valamint homogén és heterogén elektrokémiai rendszerekre vonatkozó alapvető törvényszerűségeket.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok A fizikai kémia I. kurzus ismereteinek elsajátítása után az alap termodinamikai törvényszerűségek érvényesülésének elemzése speciális/valós kémiai reakciók esetében.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Táblás előadás, projektor használata.				
		Gyakorlat	Táblás számítási gyakorlat.				
		Labor	Hallgatói laboratóriumi gyakorlat				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.					
		Képesség Képes lesz a kémiai reakciók megtervezésére, az eszköz kiválasztására, az elméleti reakciókinetikai és termodinamikai számítások elvégzésére.					
		Attitűd Képes lesz a műszaki problémák felismerésére, megoldási lehetőségek felvázolására.					

	<p>Autonómia és felelősségvállalás Képes lesz a kémiai reakciók lejátszódásában, végrehajtásában rejlő egészségi és környezeti veszélyek megítélésére, a szükséges biztonságtechnikai előfeltételek megteremtésére.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A kémiai folyamatok iránya és a kémiai egyensúly. A kémiai kinetika alapjai, kísérleti módszerek, empirikus sebességi egyenlet, a reakciók mechanizmusa. Aktiválás, annak típusai, a katalízis, a homogén és heterogén és kvázi heterogén kémiai reakciók kinetikája. A diffúzió. Vizes oldatok fizikai kémiája. Nernst-egyenlet. Elektrokémia alapjai. Korrózió. Fémvegyületek kristályosítása.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi végzések elvégzése. Kiselőadás tartása a félév tananyagához kapcsolódó témában.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>P.W. Atkins : Fizikai kémia I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002. P.W. Atkins : Fizikai kémia III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Szegedi J.: Kohászati folyamatok metallurgiája. Tankönyvkiadó, Budapest, 1975. Dr. Berecz Endre: Fizikai kémia 3. jav. kiad. Budapest, Tankönyvkiadó., 1991. Liszi János: Fizikai kémia Veszprém, Egyetemi Kiadó, 1993</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Laboratóriumi mérési feladat jegyzőkönyvének beadása.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>1 db zárthelyi dolgozat a félév során elhangzott előadások anyagából az utolsó órarendi órán.</p>

Műanyag fizika

A tantárgy neve	magyarul	Műanyag fizika			Szintje	A	
	angolul	Polymer Physics				DUEN-MUA-255 DUEL-MUA-255	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Kovács Imre	beosztása	főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat az alapvető szerves vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságaival, a polimergyártás alapját képező reakciókkal. A tantárgy keretében a tanulóknak meg kell ismerniük a legfontosabb polimereket és az azokból előállítható műanyagok tulajdonságait. A tantárgy célja, hogy a leendő anyagmérnökök elsajátítsák a leendő "Polimerek technológiája" tantárgy megértéséhez szükséges szerveskémiai ismereteket, amely a kémiai összetétel-szerkezet-anyagtulajdonságok összefüggések legértésének elengedhetetlen feltétele.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak előadás, projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90%-ában)				
		Gyakorlat					
		Labor	Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alap-szintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.					
		Képesség Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Szerves vegyületek osztályozása. A szénhidrogének fontosabb reakciói. Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció. Polimerek csoportosítása, szerkezete. Polimererek fizikai és kémiai tulajdonságai. Polimerrendszerek					

	fizikai kémiai tulajdonsága. Polimerrendszerek viselkedése mechanikai terhelés alatt. Feszültség és alakváltozás. Szilárd és folyékony polimerrendszerek reológiai jellemzése. Polimerek hőtani tulajdonságai. Műanyagok előállítása, tulajdonságainak megváltoztatása. A fontosabb hőre lágyuló és nem lágyuló műanyagok előállítása, tulajdonságai és felhasználása. A makromolekulák jelenlegi kutatási irányai és a kutatások legújabb eredményei.
Tanulói tevékenységformák	
Kötelező irodalom és elérhetősége	- Dr. Berecz Endre: Kémiai műszakiaknak, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Kiadó, 1995.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Dr. Csupor, Dr. Almásiné, Dr. Kovácsné: Anyagszerkezettan GAMF, Kecskemét, 1988. - Dr. Kóczy Kunos Lázár: Nemfemes szerkezeti anyagok, Budapest, Nemzeti tankönyvkiadó, 2000.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Hőkezelés

A tantárgy neve	magyarul	Hőkezelés			Szintje	A	
	angolul	Heat Treatment				DUEN-MUA-113 DUEL-MUA-113	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Műszaki Anyagtudomány I. DUEN(L)-MUA-213					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39		1	0	2	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0 Féléves		
Tárgyfelelős oktató		neve			Fehér Jánosné Dr.	beosztása	tud. kutató
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A tantárgy célja, hogy a hallgatók az iparban használt alapvető hőkezelési és felületkezelési eljárásokat megismerjék, adott tulajdonságok elérése érdekében önállóan javaslatot tudjanak tenni milyen hőkezeléssel vagy éppen felületkezeléssel érhetik el a kívánt értékeket.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató ismeri a fémek és ötvözetek, valamint polimerek/műanyagok alapvető fizikai és kémiai tulajdonságait, és azok viselkedését korróziós közegben, valamint hőmérséklet hatására bekövetkező szerkezeti változásait. Ezekre az ismeretekre alapozva, az anyag típusok (fémek, polimerek) fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságainak javítását célzó hőkezeléseket tanulják meg a hallgatók. Így adott felhasználásra képesek lesznek megfelelő hőkezelési módszereket javasolni és alkalmazni.					
Jellemző átadási módok		Előadás		projektor használatával ppt előadások			
		Gyakorlat					
		Labor		laboratóriumi gyakorlat, hőkezelések és egyszerűbb felületkezelések elvégzése, és anyagszerkezeti vizsgálata			
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.					
		Képesség					

	<p>Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.</p> <p>Attitűd</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Hőkezelési eljárások: acélok ausztenitesítése, edzése, nemesítése; alumínium-ötvözetek homogenizálása, nemesítése. Felületi réteg kialakítása, karbonizálás, nitridálás, karbonitridálás, nitrocementálás
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Takács János: Korszerű Technológiák a felületi tulajdonságok alakításában, Műegyetemi kiadó, 2004 [2] Tóth Tamás: Vasötvözetek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 2002
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[3] Heat Treating, ASM Handbook volume 4, ASM International [4] Tóth Tamás: Az alumínium és ötvözetei, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001 [5] Farkas Ottóné, Mayr Klára: Kohászati kemencék, Tankönyvkiadó Budapest, 1985 [6] moodle.duf.hu; moodle.mk.uni-pannon.hu; www.tankonyvtar.hu
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborgyakorlatokról készült jegyzőkönyvek leadása, mely tartalmazza a hő- és felületkezelési eljárások rövid leírását, annak megvalósítási folyamatait, az hőkezelt minták szövetszerkezet vizsgálatát a vizsgálati eredmények összefoglalását, és kiértékelését.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	1 db zárthelyi dolgozat, 1 db hőkezelési eljárásokból

Polimerek technológiája

A tantárgy neve		magyarul	Polimerek technológiája			Szintje	A (alap)
		angolul	Technologies of Polymers				DUEN-MUA-154 DUEL-MUA-154
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUA-255 Műanyag fizika					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	2		0	1	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10 Féléves	0 Féléves	5		
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Pázmán Judit	beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgatók megismertetése a polimerek feldolgozásának alapvető módszereivel, a polimerek tulajdonságaival és azok vizsgálatával. A tantárgy elsajátítása révén a hallgatók megismerik azokat a határtalan lehetőségeket is, melyeket a polimerek rejtenek magukba azáltal, hogy kopolimerizálhatók és más anyagokkal például füstöt, kerámia vagy fém "ötvözhető".					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató rendelkezik szerves kémiai ismeretekkel, melyekre építve makromolekulákat tartalmazó tömbi anyagok gyártástechnológiáját ismeri meg. A tantárgy célja egy olyan szemléletmód elsajátítása, amely a polimert a fém hasznos társanyagaként és nem konkurenciájaként kezeli.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90%-ában)				
		Gyakorlat					
		Labor	Laboratóriumi mérés				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit.					
		Képesség					
		Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd					
		Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
		Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A hallgatók megismertetése a polimerek feldolgozásának alapvető módszereivel, a polimerek tulajdonságaival és azok vizsgálatával. A polimerek gyártásának reológiai alapjait követően a tantárgy részletesen foglalkozik a legfontosabb gyártási módszerekkel, mint a sajtolás, extrudálás, fröccsöntés, rétegelés, polimer illesztési, hegesztési és ragasztási technikák, illetve azok berendezéseivel. Elastomerek típusai, gumigyártás, felhasználási lehetőségek. Kompozitok gyártástechnológiája, polimerek újrahasznosításának lehetőségei. Gyors prototípusgyártás és a polimergyártásban alkalmazható számítógépes modellek.					

Tanulói tevékenységformák	Előadásokon és gyakorlaton való részvétel
Kötelező irodalom és elérhetősége	Czvikovszky Tibor-Nagy Péter, Gaál János: A polimertechnika alapjai, Budapest, Műegyetemi Kiadó, 2006.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Dr. Schwarz-chelter-Ebeling-Lüpke: Műanyag-feldolgozás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978. - Bodor G., Vas L.: Polimer anyagszerkezetten, Budapest, műegyetemi Kiadó, 2000. - Dr. Halász, Dr. Molnár, Dr. Mondvai: A polimerek feldolgozásának reológiai alapjai, Budapest, Műszaki kiadó, 1995.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárhelyik leírása, időbeosztása	Az előadás anyagok (ppt) végén lévő ellenőrző kérdésekből témakörönként válogatott kérdésekből áll össze a zárhelyi dolgozat. 7. hét, pótlás 13. hét

Kerámia technológia

A tantárgy neve	magyarul	Kerámia technológia			Szintje	A (alap)	
	angolul	Ceramic technology				DUEN-MUA-114 DUEL-MUA-114	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Szilikátkémia – DUEN(L)-MUA-258					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	2	0	1	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves 10	Féléves 0	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgatók ismerjék a kerámiaipar műveleteit, a kerámiai termékek szerkezetét, tulajdonságait, felhasználási területeit. A hallgató legyen képes önálló laboratóriumi feladatok elvégzésére.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Szilikátkémiai ismeretek megszerzése, melyek elősegítik, hogy a magmás, üledékes és metamorf kőzetekből kiindulva a hallgató megtanulja a téglagyártás, porcelángyártás és üvegyártás technológiáját.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.				
		Gyakorlat					
		Labor	Maximum 20 fős laboratóriumi mérések.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Széleskörűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) gyártásának alapvető technológiáit.					
		Képesség					
		Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd					
		Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez					

	<p>megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A kerámiaipar története a kezdetektől napjainkig. Hagyományos és korszerű kerámiai anyagok. A korszerű műszaki kerámiák fontosabb tulajdonságainak és alkalmazási területeinek áttekintése. Kerámiai anyagok technológiája. Kerámiai termékek: klasszikus kerámiai anyagok, téglá és cserép, tűzállóanyagok szerkezete, tulajdonságai, felhasználása. Építési kötőanyagok. A kémiai összetétel, a mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata. Az alapanyagokkal szembeni követelmények. Kerámia alapanyagok szintézise fizikai és kémiai eljárásokkal. Tömör kerámiatestek előállítása. Formázási és hőkezelési (zsugorítási, szinterelési) eljárások. Szinterelés különleges körülmények között (termikus plazmában, robbantással stb.). A tömör kerámiák utómegmunkálása</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása, fázisdiagramok értelmezése, laboratóriumi mérések elvégzése.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>1. Tanszéki munkaközösség: Szilikátkémiai technológia, Veszprémi Egyetem, 1976 2. Dr. Tamás F.: Szilikátipari kézikönyv., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>3. Dr. Tamás F.: Szilikátipari laboratóriumi vizsgálatok Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>A laboratóriumi jegyzőkönyv formai előírásainak megfelelően a részletes mérési adatokat és a számításokat kell megadni. Féléves feladat: kerámia-kompozitok vagy a szakdolgozat tantárgyhoz kapcsolódó része, terjedelm: min. 10-15 oldal, hivatkozás: min. 5 idegen nyelvű cikk + magyar irodalom Formai követelmények: Times New Roman 12, Normál, 1,5 sorköz, margók: 2,5 cm (mindegyik)</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A hallgatóknak az előadás anyagából 2 zárthelyi dolgozatot kell írni. A 3. zárthelyi a gyakorlat anyagával (nappali) és a laboratóriumi mérésekkel kapcsolatos. A zárthelyikben a hallgató kifejtéses formában ad választ a kérdésekre és számítási feladatokat old meg. 5., 10., 13. hét, pótlás: vizsgaidőszak első három hete</p>

Analitikai kémia

A tantárgy neve	magyarul	Analitikai kémia				Szintje	A	
	angolul	Analytical chemistry					DUEN-MUA-110 DUEL-MUA-110	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/39	1	0	2		F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10				
Tárgyfelelős oktató		neve				beosztása		
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés						
		Az anyagmérnököknek ismerni kell a kémiai laboratórium üzemmenetét, az anyagvizsgálati módszereket. A modul végén elvárt, hogy a hallgató ismerje a klasszikus és a műszeres kémiai analitika módszereit és önállóan tudjon analitikai méréseket végezni. Az anyagmérnököknek ismerni kell a kémiai laboratórium üzemmenetét, az anyagvizsgálati módszereket. A modul végén elvárt, hogy a hallgató ismerje a klasszikus és a műszeres kémiai analitika módszereit és önállóan tudjon analitikai méréseket végezni.						
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok						
		A hallgatók meglévő kémiai alapismereteire támaszkodva önállóan tudjon analitikai méréseket végezni.						
		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata					
		Gyakorlat						
		Labor	Maximum 15 fős analitikai mérések					
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás						
		Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel						
		Képesség						
		Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.						
		Attitűd						
		Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.						
		Autonómia és felelősségvállalás						
		Munkájáért felelősséget vállal.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Az analitikai kémia alkalmazott tudomány, melynek tárgya az anyag összetételének, szerkezetének						

	megismerésére alkalmas módszerek alkalmazása. A klasszikus analitikai módszerek, mint a sav-bázis, csapadékos, komplexometriás és redox titrálások, valamint a gravimetriás módszerek ismertetése. Az elektroanalitikai módszerek az anyag elektromos tulajdonságait, illetve azokat a jelenségeket alkalmazzák analitikai célokra, amelyek az anyag és az elektromosság között fellépő kölcsönhatások eredményeként észlelhetők. Az anyag és elektromágneses sugárzás kölcsönhatásán alapuló spektroszkópiai módszerek ismertetése. A műszeres analitikán belül foglalkozunk a termikus és mágneses módszerekkel, valamint a kromatográfiás technikák alapjaival.
Tanulói tevékenységformák	
Kötelező irodalom és elérhetősége	[I] Dr. Kristóf János - Dr. Horváth Erzsébet: Kémiai analízis I. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2002. [II] Dr. Kristóf János: Kémiai analízis II. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2000. Laboratóriumi mérések a kiadott útmutató alapján, Kézirat
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Inczedy János: A kémiai analízis alapvető módszerei, Egyetemi jegyzet, Veszprém, 1992. Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai, Semmelweis Kiadó, Szeged, 1999

Fémtechnológia

A tantárgy neve	magyarul	Fémtechnológia			Szintje	A	
	angolul	Process technology				DUEN-MUA-150 DUEL-MUA-150	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	1	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Kőszegi Szilvia		beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		A hallgató megismeri azokat a kémiai és fizikai kémiai folyamatokat, melyekkel a föld mélyéről kibányászott ércek és egyéb segédanyagok felhasználásával nyersvasat illetve acélt gyártanak. Továbbá a bauxitból kiindulva az alumínium gyártás folyamatát is elsajátíthatják.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
Jellemző átadási módok		Előadás	ppt slide, projektor használatával				
		Gyakorlat	számítási feladatok				
		Labor	Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemlátogatás				
		Egyéb					
		Tudás:					
		A hallgatónak ismernie kell a vaskohászat alap- és segédanyagait, az olvasztó berendezéseket, az energiahordozókat, az olvasztás metallurgiai és üzemi sajátosságait, az oxigénes és elektroacélgyártás adagperiódusait, az üstmetallurgiai műveleteket, az acélok leöntési módjait. Az átolvasztási eljárásokat. A hallgatók elsajátítják a nyersvasgyártás és acélgyártás, továbbá a színtémek, főként az alumínium gyártásának folyamatait. Ismereteket szereznek a folyamatokhoz szükséges alapanyagok fizikai és kémiai tulajdonságairól, a folyamatok során végbemenő kémiai reakciókról és az egyes folyamatok optimalizálásáról, és gyakorlati ismereteket kapnak üzemlátogatások keretében.					

	<p>Képesség:</p> <p>A kurzus végén a hallgatók képesek lesznek átlátni a nyersvas és acél gyártásának egyes részfolyamatait és így a teljes technológiát. Különböző acélok mikro-szerkezetét felismerik és a mikroszkópos vizsgálatokhoz szükséges mintaelőkészítést önállóan el tudják végezni.</p> <p>Attitűd</p> <p>Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitással rendelkeznek. Az hallgatók környezettudatos technológiák alkalmazását igyekeznek előtérbe helyezni az egyes színelemek és ötvözetek gyártásánál, így az épített és természeti környezet megóvását tartják szem előtt.</p> <p>Az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák kidolgozását és alkalmazását tűzik ki legfőbb céljuknak.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>A hallgató a technológiára jellemző munkafázisok minőségét ellenőrzi és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Felméri a gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Az ércek jellemzése és értékelése. Nyersvasgyártás. Az eljárás alapanyagai, és metallurgiai folyamatai. A nyersvasgyártás termékei. Az acélgyártás célja. Az acélgyártás fizikai kémiai fázisai. Az oxigénes acélgyártás kifejlődése, alapanyagai. Az eljárás adagperiódusai. Irányítási modellek jellemzése. Az elektroacélgyártás alapanyagai és adagperiódusai. A frissítés és a kikészítés metallurgiai folyamatai, kéntelenítés, ötvözés. Az acél szennyezői. Az üstmetallurgia szerepe. Passzív és aktív üstmetallurgia. Gáztalanítás. Az acél kristályosodása és öntése. Hagyományos öntés, folyamatos öntés. Az acélok elektromsugaras és elektrosalakos átolvasztása.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadásokon való részvétel és saját kézzel írott jegyzet készítése, ppt slide-ok használatával önálló felkészülés a zh dolgozatokra, laborgyakorlatokon és üzemlátogatáson való részvétellel a gyakorlati ismeretek elsajátítása</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>[1] Óvári Antal: Vaskohászati kézikönyv. Budapest. Műszaki Könyvkiadó, 1985. DF könyvtár [2] Dr. Farkas Ottó. Nyersvaskohászattan II. Tankönyvkiadó Budapest, 1989. - DF Könyvtár [3] Károly Gyula, Józsa Róbert: Konverteres acélgyártás, Miskolci egyetem 2012-2013. [4] Károly Gyula, Kiss László, Harcsik Béla: Elektroacélgyártás, Miskolci Egyetem, 2013. Elérhetőség: DUE Moodle, pdf formátumban</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>[5] Szegedi J.- Szabó Z. Acélgyártás II. Tankönyvkiadó. Budapest, 1986. - DUE könyvtár. [6] Alumíniumipari kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1980. – DUE Könyvtár</p>

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborban végzett vizsgálatok jegyzőkönyvei.
Zárhelyik leírása, időbeosztása	A zh dolgozatok az egyes ppt-k végén lévő ellenőrző kérdésekből tevődnek össze. Témakörönként 2-3 kérdés. Kifejtős kérdések, melyekre lényegre törően kell válaszolni - Ábrák pontos felrajzolásával és rövid magyarázó szövegekkel. Szorgalmi időszakban, utolsó előadás, vagy levelezős hallgatók esetén utolsó konzultáció alkalom.

Műszaki anyagtudomány II.

A tantárgy neve	magyarul	Műszaki anyagtudomány II.	Szintje	A		
	angolul	Materials Science II		DUEN-MUA-153 DUEL-MUA-153		
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUA-213 Műszaki anyagtudomány I.				
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	0	2	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10		
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Kőszegi Szilvia	beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés A Műszaki anyagtudomány II. című tantárgy célja az, hogy a hallgatók megismerjék a műszaki gyakorlatban használt anyagokban termikus hatásra és/vagy maradó alakváltozás hatására bekövetkező folyamatok anyagszerkezeti következményeit, e folyamatok hajtóerejét és kinetikájuk leírásának lehetőségeit. A tananyag elsősorban a fémekkel és az ötvözetekkel foglalkozik, mert a többi anyagcsoport hasonló értelmű tárgyalására külön tantárgyak szolgálnak.				
		Képzési előzménye, fejlesztési célok Cél, hogy a hallgatók az anyagokban végbemenő folyamatokat megismerve megértsék a képlékenyalakításkor és hőkezeléskor bekövetkező változásokat, és ezeket az ismereteket alkalmazni tudják a gyártástechnológiák kiválasztásánál, tervezésénél.				
Jellemző átadási módok		Előadás				
		Gyakorlat				
		Labor				
		Egyéb				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Ismeri az anyagmérnöki szakterület speciális tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési mód-szereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.				
		Képesség Képes alkalmazni az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket. Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt				

	<p>tartva. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Képes megfelelni a szakterületére vonatkozó jogszabályoknak és közgazdasági elvárásoknak. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p> <p>Attitűd</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki 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 monotónia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munka-végzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Ellátja a munkavédelmi feladatokat. Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére. Segíti fiatal munkatársait szakmai fejlődésükben és előmenetelükben.</p>
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>A tananyag a megszilárdulás folyamatával kapcsolatos jelenségeket tárgyalja elsőként. Értelmezi a termikus és az összetételi túlhűlés lényegének megvilágítása után az öntött szövetben kialakuló három jellegzetes zóna létrejöttének feltételeit. A tananyag meghatározó részét képezi az alakváltozási mechanizmusok tárgyalása, az Ashby-féle térképek segítségével. A tárgyalás kiterjed a diszlokációs alakváltozás, a diszlokációs kúszás, a Herring-Nabarro- és a Coble-kúszás leírására. Az alakváltozási mechanizmusok tárgyalását a szívós és a rideg törés kialakulási feltételeinek elemzése teszi teljessé. Tárgyaljuk az ismétlődő igénybevétel hatására lejátszódó maradó alakváltozás mechanizmusát is. Az alakváltozási mechanizmusok kapcsán néhány speciális jelenség, mint pl. a szuperképlékenységre vagy az alakelemzés jelenségére is kitér a tananyag. A képlékeny alakításon átesett darabban hő hatására lezajló folyamatok ismertetésekor a megújulással és az újrakristályosodási folyamat egyes szakaszaival foglalkozunk. Részletesen tárgyaljuk a csíráképződés folyamatát és a végső szemcseméretet meghatározó tényezőket, a finom- és a durva szemcseméret elérésének lehetséges útjait. A következő témakör az átalakulási folyamatok fenomenológiai leírásával foglalkozik. E témakörön belül elsősorban az acélok ausztenitjének izotermikus és folyamatos lehűlés közben lezajló folyamatait tárgyaljuk. Az átalakulási folyamatok leírásakor az ún. JMA analízis módszerét használjuk. Az átalakulási folyamat eredményeképpen kialakuló szövet mechanikai tulajdonságainak predikációs lehetőségeit is ismertetjük. Az átalakulási folyamatok tárgyalásakor külön tárgyaljuk az ún. termikus, diffúzó irányította, és az ún. atermikus, rácsátbillenéses folyamatokat. A tananyag részletesen foglalkozik a ferrites, a perlites, a bénites és a martenzites átalakulás mechanizmusával. Gyakorlati jelentősége miatt különálló részben tárgyaljuk a túltelített szilárd oldatokban hő hatására lezajló változásokat, a kiválások kialakulásának egyes részfolyamatait, valamint a kiválási folyamatok eredményeképpen bekövetkező tulajdonság-változásokat. Az egyes témakörök kapcsán a tárgyalt témakörhöz szorosan kapcsolódó vizsgálati technikákra is utalunk.</p>

Tanulói tevékenységformák	
Kötelező irodalom és elérhetősége	Csepeli Zsolt-Dénes Éva-Verő Balázs: Alkalmazott anyagtudomány, Dunaújvárosi Főiskola jegyzet 2010. Verő József, Káldor Mihály: Fémtan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Káldor Mihály: Fizikai metallurgia. Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés, Budapest, 1993. Verő József, Káldor Mihály: Vasötvözetek fémтана. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987. Prohászka János: Fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Könyvkiadó, 2003.

Munkaerőpiaci-technikák angol nyelven

A tantárgy neve	magyarul	Munkaerőpiaci technikák angol nyelven	Szintje	A		
	angolul	Labour Market Techniques	Kód	DUEN(L)-TKM-081		
Felelős oktatási egység		Tanárképző központ				
Kötelező előtanulmány neve						
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali				F	0	angol
Levelező	0 Féléves	Féléves	Féléves	0		
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr.Bacsa-Bán Anetta	beosztása	f.docens	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés, fejlesztési célok The goal of the course is to develop the essential skills that are required for employees.				
Jellemző átadási módok		Előadás	On-line			
		Gyakorlat	Classroom with an LCD projector and compute			
		Labor				
		Egyéb				
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Development of labour market competencies: - The specific, distinctive features of labour market. - The characteristics of the labour market in Europe and Hungary. - Job hunting - Competency, skills, ability, attitude - The CV, how to write a CV? - The Motivation letter - The Job interview (personal, on phone) - Compiling your portfolio				
Tanulói tevékenységformák		Examination paper 33% (Development of labour market competencies) - Frontal work - Individual or group work - Test				
Kötelező irodalom és elérhetősége		Development of labour market competencies on the moodle system - online curriculum				
Ajánlott irodalom és elérhetősége						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása						
Zárthelyik leírása, időbeosztása		At the end of the course.				

Prezentációs technikák angol nyelven

Subject name	In Hungarian	Prezentációs technikák angol nyelven				Level	A
	In English	Presentation Techniques				Code	DUEN(L)-TKM-082
Subject code		-TKM-082					
Responsible educational unit		Institute for Social Sciences Department of Communication and Media					
Name of Mandatory Preliminary Study							
Number of Lessons					Requirements	Credits (ECTS)	Language of Education
	Lecture	Seminar	Laboratory				
Full-time					CA (Continuous assessment)	0	English
Correspondence							
Teacher responsible for the course		Name	Dr Katalin Kukorelli			Position	College Professor
Educational goals		The goal of the course is to develop presenting skills of the students: the way of creating presentation, structuring the presentation and learning the well-known expressions of presenting.					
Typical delivery methods		Lecture	In a classroom with the use of projector or computer in each lecture.				
		Seminar	In a classroom with the use of projector or computer in each seminar.				
		Laboratory					
Requirements (expressed in learning outcomes/competencies to be acquired)		Knowledge Students as potential presenters know: <ul style="list-style-type: none"> • the types, terminology and main principles of presentation, • the expression of effective presentations, • how to structure the presentation, • how to handle interrupts during presentations, • how to create a presentation. 					
		Ability Students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • make a presentation plan, • speak in public, • use polite forms in English. 					
		Attitude Good presenters are patient, well-educated and have empathy, they can understand the body language. Good, future-oriented presenters use effecting opening and closing expression, they plan everything to take the attention of the audience. They practice a lot of and make self-analysis watching the movie about their presentation.					
		Autonomy and responsibility In professional environment the presenter sells the experience of the team's work. Usually the decision makers take their attention only to the presentation not the paper about the idea or the product. So the presenter can have responsibility to get the support or success the idea or the product or not.					
Brief description of the subject content		The course familiarizes students with the main parts of presentation, the time management and how to open and close each section, how to make the presentation easy to follow e.g. how to sum up and present the structure.					
Activity forms of students		Weekly online tests: 20% Frontal work: 30 % Individual or group work: 35% Test: 15%					
Compulsory reading and its availability		Marion Grussendorf (2008): English for Presentations. USA: Oxford University Press Materials on MOODLE					
Recommended reading and its availability		Alexei Kapterev (2011): Presentation Secrets. Wiley. Cliff Atkinson (2011): Beyond Bullet Points: Using Microsoft® PowerPoint® to Create Presentations that Inform, Motivate, and Inspire (Business Skills). Microsoft					

	Press, Third Edition. Carmine Gallo (2009): The Presentation Secrets of Steve Jobs. McGraw-Hill.
Hand-in Assignments/ measurement reports	Students have to take a final presentation
Description of midterm tests	All students have to take weekly online tests and a vocabulary test after each topic.

Tárgyalástechnikák angol nyelven

Subject name	In Hungarian	Tárgyalástechnikák angol nyelven			Szintje	A
	In English	Negotiation Techniques			Code	DUEN-TKM-083
Subject code		DUEN-TKM-083				
Responsible educational unit		Institute for Social Sciences Department of Communication and Media				
Name of Mandatory Preliminary Study						
Number of Lessons				Requirements	Credits (ECTS)	Language of Education
	Lecture	Seminar	Laboratory			
Full-time			2	CA		
Correspondence			10	(Continuous assessment)	0	English
Teacher responsible for the course		Name	Dr Katalin Kukorelli		Position	College Professor
Educational goals		The goal of the course is to develop the essential skills required of employees at the workplace and to expand students' negotiating and negotiator skills. Within these fields students will get to know the main differences and similarities between negotiation types, will learn how to create alternatives and strengthen their negotiation positions. Therefore, students will be able to navigate among types and situations of negotiations in order to synthesize and apply them in practice.				
Typical delivery methods		Lecture	In a classroom with the use of projector or computer in each lecture.			
		Seminar	In a classroom with the use of projector or computer in each seminar.			
		Laboratory				
Requirements (expressed in learning outcomes/competencies to be acquired)		Knowledge Students as potential negotiators know:				
		<ul style="list-style-type: none"> the types, terminology and main principles of negotiation, the steps of effective negotiations, how to create alternatives and find the ZOPA, at which point of negotiation the first offer should be made how to create and claim value. 				
		Ability Students will be able to:				
		<ul style="list-style-type: none"> make a negotiation plan and collect as much information as possible about the other side, learn at each point of a negotiation and find the weaknesses of the counterpart, make 'beneficial' trade-offs for both sides, analyze the negotiation process and develop alternatives for their own company. 				
		Attitude Good negotiators are patient, well-educated and have empathy, i.e. they can identify with the representatives of the other side and accept their opinion. Good, future-oriented bargainers respect their counterpart, are trustworthy and not aggressive. They are open and willing to discuss all points of the negotiation process, as well as express their opinion, but without disclosing any important information about the circumstances of their own company.				
		Autonomy and responsibility In professional questions negotiators can play the role of a decision-maker and are able to solve problems alone. They can tackle problems as responsible persons, i.e. can decide if it is a need in a certain negotiation phase or situation to cooperate with others.				

Brief description of the subject content	The course familiarizes students with the types of negotiation, with negotiation as a process which has several key concepts and phases. The course presents students the barriers of successful bargaining and deals with negotiation and negotiators' skills.
Activity forms of students	Weekly online tests: 20% Frontal work: 30 % Individual or group work: 35% Test: 15%
Compulsory reading and its availability	Harvard Business Essentials. Negotiation (2003): Boston/Massachusetts: Harvard Business School Press. Materials on MOODLE
Recommended reading and its availability	Roy J. Lewicki, Bruce Barry, and David M. Saunders (2007): Essentials of Negotiation. Boston: McGraw-Hill.
Hand-in Assignments/ measurement reports	Students have to take a final test (listening comprehension, problem-solving task and translation).
Description of midterm tests	All students have to take weekly online tests and a vocabulary test after each topic.

Bevonatolási technológiák

A tantárgy neve	magyarul	Bevonatolási technológiák			Szintje	A (alap)
	angolul	Coating Processes				DUEN-MUA-250 DUEL-MUA-250
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve		Kémia és anyagismeret DUEN(L)-MUA-211				
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás		Gyakorlat			
Nappali	150/39		1	0	2	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	0	10	
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés				
		A hallgatónak ismerni kell az iparban előforduló és gyakran használatos bevonatokat és azok gyártástechnológiáit. Ismerni kell a fémek és fémötvözetek viselkedését savak és lúgok valamint az időjárás viszonyaitól szemben, és így a fémek korróziós viselkedésének ismeretében a megfelelő megelőzést illetve bevonat kialakítást kiválasztani.				
		Képzési előzménye, fejlesztési célok				
		A hallgató ismeri a fémek és ötvözetek atomi, szerkezeti felépítését, azok kémiai tulajdonságait, savakkal lúgokkal szembeni viselkedését, és ezek alapján képes olyan bevonatokat kiválasztani és kialakítani a fémek felületén, mellyel ezek a korróziós tönkremenetek elkerülhetők. Továbbá egyes termékek esetén a hozzáadott értéket képes növelni felületi bevonatok alkalmazásával.				
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadás anyagok			
		Gyakorlat				
		Labor	laboratóriumi bemutatók és kísérletek			
		Egyéb				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás				
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.				
		Képesség				

	<p>Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani.</p> <p>Attitűd</p> <p>Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megővésére. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Ellátja a munkavédelmi feladatokat.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A hallgató megismeri és alkalmazni tudja a bevonatképzési technológiákat, és ismeri az egyes bevonattípusok tulajdonságait és azok felhasználhatóságát. A tantárgy keretében a hallgató megismeri a fémek viselkedését korróziós közegekben, továbbá különböző fémleválasztási technikákat. Gázfázisú fémleválasztási technikák (PVD, CVD). Folyadék fázisból történő fémleválasztás (galvanizálás, kémiai fémleválasztás). Szilárd fázisból történő rétegekialakítás (plattírozás). Alumínium eloxálása. Felületi edzés. Kopásálló felületi réteg kialakítása (nitridálás, boridálás, karbonizálás, karbonitridálás, cementálás). Festési technikák, festékréteg vizsgálati módszerei.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>előadásokon és laborgyakorlatokon való részvétel</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>KORSZERŰ FÉMIPARI, FELÜLETKEZELÉSI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI MÓDSZEREK; MISKOLCI EGYETEM, 2004. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Peter M. Martin: Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials, Wiley & Sons, 2011. Mahmood Aliofkhezrai: Modern Surface Engineering Treatments; In Tech, 2013. ASM Handbook, Surface treatment Volume</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>1 db jegyzőkönyv készítése a félév során (festék rétegek vizsgálata, kémiai nikkelt réteg vizsgálata)</p>
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

Fémek képlékenyalakítása

A tantárgy neve	magyarul	Fémek képlékenyalakítása		Szintje	A	
	angolul	Forming of Metals			DUEN-MUA-251 DUEL-MUA-251	
2016/17/2						
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve						
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Kőszegi Szilvia	beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>A hallgató megismeri a fémek képlékenyalakításának alapfogalmait. Az alapfogalmak ismeretében az egyes tényleges alakítási technológiákat képes működtetni, technológiákat megtervezni.</p> <p>Képzési előzménye, fejlesztési célok</p>				
Jellemző átadási módok		Előadás	Frontális oktatása projektor használatával			
		Gyakorlat	Számítási gyakorlat			
		Labor	Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemplátogatás			

	Egyéb
	<p>Tudás: Ismeri a fémek és ötvözeteik képlékenyalakításának elméleti és gyakorlati vonatkozásait valamint az alapvető technológiai módokat. Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Képesség: Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p> <p>Attitűd Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűrővel rendelkezik. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A képlékeny fémalakítás alapismeretei. A képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti vonatkozásai. Az alakító eljárások osztályozása. Az alakváltozás mérőszámai. Hideg- és melegalakítás. Sűrűlódási viszonyok. A fémek képlékenysége. Feszültségállapot, folyási feltételek. Hengerlés. A hengerrés geometriája. Meleg hengerlés. A hengerelt termékek rendszerezése. A hengersorok felépítése és fő egységei. Lapos termékek meleghengerlése. Bugamelegítés. Előnyújtó és készrehengerlés. Alakos termékek (profilok) hengerlése. A hengerlési technológiák korszerű változatai (CSP, ISP, stb.). Hűtés, csévélés, kikészítés. Hideghengerlés. A kiinduló termék előkészítése. Pácolás. Reverzáló és egyirányú hideghengersonorok. A hengerelt termékek tulajdonságai. Lemezek bevonatolási technológiái (műanyag, fémrétegek, stb.). Rúdárúk, csövek hengerlése. Rúdhúzás technológiái. Kovácsolás technológiai módszerei. A szabadalakító kovácsolás technológiai alapjai. Jellegzetes szabadalakító műveletek. Sorja nélküli kovácsolás. A szükséges alakító gép alapparamétereinek meghatározása, gépkiválasztás. A kisajtolás alakítástechnológiai paraméterei. Húzás. Húzási technológiák. Dróthúzás. Csóhúzás falvékonyítással. Húzhatósági feltételek. Lapos termékek, lemezek tovább feldolgozása (vágás, hajlítás, mély-húzás). Hegesztett csövek gyártása.</p>
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, feladatok megoldása, információk feldolgozása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>[1] Dr. Kiss Ervin: Képlékenyalakítás. Műszaki Könyvkiadó. 1996 [2] Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete I. Miskolci Egyetemi Kiadó 1998. [3] Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete II. Miskolci Egyetemi Kiadó 1995.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Voith Márton: Könnyűfémek képlékenyalakítása. Tankönyvkiadó, Budapest 1982

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborban végzett vizsgálatok jegyzőkönyvei.
Zárhelyik leírása, időbeosztása	A szorgalmi időszak utolsó előadásán.

Roncsolásmentes anyagvizsgálat

A tantárgy neve	magyarul	Roncsolásmentes anyagvizsgálat			Szintje	A	
	angolul	Non-destructive material testing				DUEN-MUA-215 DUEL-MUA-215	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pór Gábor	beosztása	prof. emeritus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés A tananyag elsajátításával a hallgató képessé válik az anyagtudomány szempontjából meghatározó jelentőségű, sokszor nagyon bonyolult és egyre bonyolultabb jelenségek, folyamatok számítógépes szimulációjára, az atomi szintű megközelítéstől egészen a virtuális üzemi szintre megemelt megközelítésig. A hallgató képessé válik, a modellezés és a számítógépes szimuláció eszköztárának felhasználásával az anyagelőállítás és az anyagok tulajdonságainak megváltoztatására irányuló folyamatokat tárgyalni, szimulálni és a paraméterek változtatásával azt befolyásolni.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata				
		Gyakorlat					
		Labor	roncsolásmentes laboratóriumi gyakorlatok, csoportos foglalkozás				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Képesség					
		Attitűd					
		Autonómia és felelősségvállalás					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Hasonlóképpen a többi tudományterülethez, a modellalkotás az anyagtudományban is meghatározó szerepet játszik a megismerés folyamatában. Az informatika rohamos fejlődésével ma már lehetőségünk van az anyagtudomány szempontjából meghatározó jelentőségű, sokszor nagyon bonyolult és egyre bonyolultabb jelenségek, folyamatok számítógépes szimulációjára, az atomi szintű megközelítéstől egészen a					

	virtuális üzem jelentette megaszintű megközelítésig. A tantárgy tartalmazza a modellalkotás folyamatát és a modellezésnek a számítógépes szimulációval való összefüggését. Tárgyalja az egyensúlyi és nem egyensúlyi folyamatok jellemzésére szolgáló termodinamikai és kinetikai modelleket és szimulációs szoftvereket. Bemutat egy-egy, a különböző megközelítési szintű (atomi-, mikro-, mezo-, makro-) modellt és szimulációs szoftvert és azok alkalmazására egy-egy specifikus példát. Ismerteti a legelterjedtebb szimulációs technikákat, különös tekintettel a végeselemes módszerekre. Mindezekon túl a modellezés és a számítógépes szimuláció eszköztárának felhasználásával az anyagelőállítás és az anyagok tulajdonságainak megváltoztatására irányuló folyamatokat tárgyalja. Az anyagtudományi folyamatmodellezés és folyamat-szimuláció tantárgy keretében a hallgatókat meg kell ismertetni a termikus szimuláció VEM-es módszereivel, és ezzel párhuzamosan a matematikailag analóg módon tárgyalható diffúziós folyamatok szimulációjával. A szilárd állapotban lejátszódó hő- és anyagtranszporton túlmenően a tananyagban magába foglal egy anyagáramlás modellezésével és szimulációjával foglalkozó részt is.
Tanulói tevékenységformák	Irányított munkavégzés, illetve önálló számítógépes feladat elvégzése
Kötelező irodalom és elérhetősége	- Equist felhasználói kézikönyv - COMSOL felhasználói kézikönyv
Ajánlott irodalom és elérhetősége	ISD szoftver: acélok fizikai paramétereinek összetételből való számítására szolgáló szoftver - TEMPSIMU szoftver: acélok folyamatos öntésének szimulációjára szolgáló szoftver - HSMU szoftver: acélok meleghengerlésének szimulációjára szolgáló szoftver - ADC szoftver: acélok átalakulási diagramjának számítására szolgáló szoftver - DEFORM szoftver: képlékeny alakítási folyamatok szimulációjára szolgáló szoftver
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárhelyik leírása, időbeosztása	

Hegesztés

A tantárgy neve	magyarul	Hegesztés				Szintje	A	
	angolul	Welding					DUEN-MUA-210 DUEL-MUA-210	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet,						
Kötelező előtanulmány neve		DFAN(L)-MUA-003 Szerkezeti anyagok technológiája						
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás		Gyakorlat		Labor			
Nappali	150/39		1		1		5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5	
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. habil Palotás Béla		beosztása		professzor emeritusz
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Célok, fejlesztési célkitűzések 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.						
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával				
		Gyakorlat		Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok				

	Labor	Laboratóriumban végzett bemutatók és gyakorlások
	Egyéb	
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás	<ul style="list-style-type: none"> Alapvetően ismeri a gépvezetési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.
	Képesség	<ul style="list-style-type: none"> Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
	Attitűd	Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos gyártástechnológiákhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.
	Autonómia és felelősségvállalás	Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
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.	

Öntészet

A tantárgy neve	magyarul	Öntészet		Szintje	A	
	angolul	Casting			DUEN-MUA-214 DUEL-MUA-214	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve		Műszaki anyagtudomány I. II.				
Típus		Heti óraszámok		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat			
Nappali	150/39	1		0	2	F
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves	0	Féléves 10	
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pázmán Judit	beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés				
		A hallgató legyen képes az öntészet technológiák enciklopédikus ismeretére, képes legyen megválasztani adott fémalkatrész leöntéséhez szükséges technológiát és formázási módokat, ismerje a formázóanyagokat, a gyártóberendezéseket és az iparilag fontos öntészeti ötvözeteket.				
		Képzési előzménye, fejlesztési célok				
		Műszaki anyagtudomány I. és II. tantárgyak teljesítése, öntészeti technológiák megismerése, ezáltal öntészeti termék gyártástechnológiai megtervezésének elsajátítása.				
Jellemző átadási módok		Előadás		Előadás projektor használatával.		
		Gyakorlat				

	Labor	laborgyakorlat, könnyűfém öntése, gyárlátogatás
	Egyéb	
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás :	Ismeri a fémek és ötvözetek előállításának alapvető technológiáit, és részletesen ismeri az öntészeti gépek és berendezések működési alapelveit.
	Képesség:	Alkalmazza a gyártó rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
	Attitűd:	Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitással rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.
	Autonómia és felelősségvállalás	Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Az öntészet szerepe az iparban. Az öntészet alapkérdései (formázóanyagok, formázási módok, fémek dermedése). Az öntészet olvasztóberendezései és energiahordozói. A vas- és acélöntészet ötvözetei, tipikus formázási módok, olvasztóberendezések. A könnyű- és színesfémöntészet ötvözetei, formázási technológiái, olvasztóberendezései. Nyomásos öntés. Korszerű öntészeti technológiák (squeeze casting, rapid prototyping). Különböző öntészeti eljárások összehasonlítása. Öntvények tisztítása. A porkohászat szerepe, alapanyagai, tipikus porkohászati termékek. Porgyártás. Fémek sajtolása, szinterelése. A termékek tulajdonságai.	
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon való számítási feladatok megoldása, és laboratóriumi mérések végrehajtása.	
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dül Jenő: Nyomásos öntészeti ismeretek (ebook), Nemzeti Tankönyvkiadó Németh Árpád: Öntészet (kézirat) Dr. Jónás Pál: Könnyűfém öntészeti ismeretek (ebook)	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Kovács László. Öntészeti technológia. Műszaki könyvkiadó. Bpest, 1991. Tanszéki könyvtár Dr. Varga F.: Öntészeti kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, Bp., 1985. Tanszéki könyvtár H. Reuter - P. Schneider: Öntvény hibaatlász. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1995. Tanszéki könyvtár R. Schneider: Kokillaöntészet. Műszaki könyvkiadó, Bpest, 1982. Elérhetőség: tanszéki könyvtár.	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgatók maguk készítik különböző hűtési sebességekkel megszilárdult alumínium lapkákat, melyek szövetszerkezet vizsgálatát végzik el. Optikai mikroszkópos felvételeket készítenek az öntött szövetről, és a különböző hűtési erelyeségek adta öntött szerkezet jellegzetes paramétereit a szekunder dendritág távolságot (SDAS) határozzák meg számítógépes képelemző szoftver segítségével. A minta gyártásról és a mérési eredményekről jegyzőkönyvet készítenek.	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az előadás anyagok végén lévő ellenőrző kérdésekből válogatott kérdésekből áll össze témakörökre bontva.	

Kompozitok, különleges anyagok (porkohászat)

A tantárgy neve	magyarul	Kompozitok, különleges anyagok			Szintje	A	
	angolul	Composites and Special Materials				DUEN-MUA-253 DUEL-MUA-253	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Műszaki anyagtudomány I. II., Polimerek technológiája, Kerámiatechnológia					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	2	0	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 10	Féléves 0	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Pázmán Judit	beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Az anyagmérnököknek ismerni kell a különböző kompozit anyagok tulajdonságait, előállítási módjait valamint felhasználási területüket. A hallgató képes legyen egy adott műszaki folyamatra alkalmas kompozit anyag kiválasztására.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató már ismeri a fémek és fémötvözetek, polimerek és kerámiák tulajdonságait és gyártástechnológiáit, a kurzus célja az monolitikus anyagcsaládok összeépítésével létrejövő komplex, összetett anyagi rendszerek megismerése és azok gyártástechnológiájának megértése.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.				
		Gyakorlat					
		Labor	Maximum 20 fős mérések.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit. Ismeri a fémek és ötvözetek előállításának alapvető technológiáit.					
		Képesség					
		Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.					
		Attitűd					
		Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
		Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Műszaki anyagok típusai(fémek és ötvözetek, kerámiák, polimerek, félvezetők). Szemcseszilárdítású, szálerősítésű, réteges kompozitok, ezek előállítási technológiái, tulajdonságai, felhasználási területei, fejlesztési lehetőségei. Szendvicsszerkezetek, faanyag. A fémek és egyéb műszaki anyagok tulajdonságainak elemzése és azok változásainak trendjei. Polimermátrixú és kerámiamátrixú kompozit anyagok.					

	Tailored blanks és tailored tubes technológiák és alkalmazások. Nanokompozitok, fullerén, grafit és szénnanocsövek, kerámia nanocsövek és részecskék gyártása. Az anyag kiválasztás problémái.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása, laboratóriumi mérések elvégzése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Tóth Tamás: Kompozit anyagok. /közreadja/ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2001. 113 p. Gácsi Zoltán, Simon Andrea, Pázmán Judit: Fémkompozitok, Miskolci Egyetem, 2011.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	ASM Speciality Handbook; Aluminum and Aluminum Alloys; ASM Handbook; Volume 21- Composites Csanády Andrásné, Kálmán Erika, Konczos Géza: Bevezetés a nanoszerkezetű anyagok világába, MTA Kémiai Kutatóközpont, ELTE Eötvös Kiadó, 2009
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Fémkompozit gyártásának és szövetszerkezetének vizsgálatát összefoglaló jegyzőkönyv készítése, gyakorlati útmutató alapján.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az előadás anyagok végén található ellenőrző kérdésekből összeállított zárthelyi dolgozat, melyben a kérdések témacsoportok szerint van rendezve.

Környezetvédelem és energiagazdálkodás

A tantárgy neve		magyarul	Környezetvédelem és energiagazdálkodás			Szintje	A	
		angolul	Environmental Protection and Energy Management				DUEN-MUT-110 DUEL-MUT-110	
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet,					
Kötelező előtanulmány neve								
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39		2	0	1	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Kiss Endre		beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			Célok, fejlesztési célkitűzések					
			<p>-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 környezetkárosító kibocsátások csökkentését illetve megszüntetését segítő technológiák és módszerek alkalmazhatóságát.</p>					
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					
			Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Tudás					
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. ○ 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. ○ 					
			Képesség					
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. ○ 					
			Attitűd					
			Nytott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos környezetvédelemhez és energiagazdálkodáshoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
			Autonómia és felelősségvállalás					
			Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.					
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. Égetéses technológiák Bűzelhárítás. A természetben található víz tulajdonságai és természetes öntisztulása, szennyeződés. Vízisztítás,					

	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% Tesztdolgozatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Kiss Endre szerk. Környezetvédelem és energiagazdálkodás (elektronikus jegyzet)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

Minőségirányítás

A tantárgy neve		magyarul	Minőségirányítás				Szintje	A			
		angolul	Quality control					DUEN-MUG-117 DUEL-MUG-117			
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet,								
Kötelező előtanulmány neve											
Típus		Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali	150/39			2			1	0	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Bajor Péter			beosztása	főiskolai docens		
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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.</p>								
			Jellemző átadási módok			Előadás	Minden hallgatónak, nagy előadásban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával				
Gyakorlat	Csoportmunka, prezentációk										
Labor											
Egyéb											
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. 								
			<p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva. 								
			<p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p>								
			<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása			<p>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</p>								

	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	Dr. Gremesberger Géza: Minőségügyi szabvány-, és normatív dokumentumismeret. DF jegyzet, Dunaújváros, 1999. A www.duf.hu honlapról letölthető segédletek.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	A.R.Tenner - I.J.DeToro: Teljes körű minőségmenedzsment Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1997.

Szakmai gyakorlat (anyagmérnök)

A tantárgy neve	magyarul	Szakmai gyakorlat - Anyagmérnöki			Szintje	A	
	angolul	Professional Internship				DUEN-MUA-093 DUEL-MUA-093	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		BSc szintű anyagismeret, gyártástechnológia, anyagvizsgálat					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/0	0	0	0	A	0	magyar
Levelező	150/0	Féléves 0	Féléves 0	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgató elkészíti a szakdolgozatához tartozó gyakorlati feladatokat, kísérleteket, vizsgálatokat, és azok kiértékelését.					
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.					
Jellemző átadási módok		Szakdolgozat elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása, támogatása konzultáció keretében					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit. Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit. Rendszeres ismeretekkel rendelkezik a szakterülethez tartozó technológiák energetikai jellemzőit, energiahatékonysági elvárásait, a szükséges energia biztosításának lehetőségeit illetően.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Képesség					
		Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek					

	kialakítását és kapcsolatát. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.
	<p>Attitűd</p> <p>Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgató a szakdolgozatához kapcsolódó gyakorlati feladatokat megtervezi, kivitelez, elvégzi a szükséges vizsgálatokat, a kapott vizsgálati eredményeket kiértékeli és összefoglalja min. 20 oldalban.
Tanulói tevékenységformák	konzultáció, laboratóriumi gyakorlatok, ipari környezetben elvégzendő feladatok
Kötelező irodalom és elérhetősége	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	

Szakdolgozat (anyagmérnök)

A tantárgy neve	magyarul	Szakdolgozat - Anyagmérnök		Szintje			
	angolul	Research Thesis			DUEN-MUA-091 DUEL-MUA-091		
Felelős oktatási egység	Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve	BSc szintű anyagismeret, gyártástechnológia, anyagvizsgálat, 16 félév összes tantárgya						
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	0	12	0	A	15	magyar
Levelező	150/60	Féléves 0	Féléves 60	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató	neve		Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)	Rövid célkitűzés						
	A hallgató a kurzus végére elkészítse a szakjának megfelelő témájú záródolgozatát, mely tükrözi a korábbi félévekben megszerzett tudását.						
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)	Képzési előzménye, fejlesztési célok						
	A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.						
Jellemző átadási módok	Előadás						
	Gyakorlat		Szakdolgozat elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása, támogatása konzultáció keretében				
	Labor						
	Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körben ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makro-szerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek						

	<p>működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit. Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit. Rendszerszerű ismeretekkel rendelkezik a szakterülethez tartozó technológiák energetikai jellemzőit, energiahatékonysági elvárásait, a szükséges energia biztosításának lehetőségeit illetően.</p>
	<p>Képesség</p> <p>Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p>
	<p>Attitűd</p> <p>Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgató a tantárgy keretében elkészíti a szakdolgozat (tervezet) kiírásában előírt feladatokat, melyek egyaránt jelentenek elméleti, azaz szakirodalmi feldolgozást az adott témában, és a mérnöki feladat gyakorlati kísérleteinek és kísérleti eredményeinek kiértékelését és a vizsgálati eredmények összehasonlítását, megfigyelését a szakirodalmi adatokkal.
Tanulói tevékenységformák	szakirodalom kutatás, konzultáció, laboratóriumi gyakorlatok
Kötelező irodalom és elérhetősége	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	

Választható szakmai ismeretek