

Dunaújvárosi Egyetem

Anyagmérnöki alapképzési szak

Tanterv 2018

2018. május.

Tartalom

Szakeírás	4
Elvárt mérnöki kompetenciák	6
Óraterv - Nappali	8
ÓRATERV Levelezős	14
Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése.....	18
<i>Vállalkozástan</i>	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Informatika	20
Mérnöki fizika	21
Mérnöki matematika 1.....	22
Mechanika I.	23
Közgazdaságtan I.....	24
CAD.....	25
Gépszerkezettan I.....	26
Kémia és Anyagismeret.....	27
Mechanika II.....	29
Mérnöki matematika 2.....	30
Hő- és áramlástan	31
Fizikai kémia I.....	32
Gépszerkezettan II.	34
Szerkezeti anyagok technológiája.....	35
Menedzsment.....	37
Matematika III.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Mechanikai anyagvizsgálat és mikroszkópia.....	39
Villamosságtan	41
Műszaki anyagtudomány I.....	42
Szilikátkémia	44
Fizikai kémia II.....	46
Szerves és makromolekuláris kémia – helyette Műanyag fizika.....	48
Hő- és felületkezelés.....	49
Polimerek technológiája	51
Kerámia technológia.....	53
Analitikai kémia	55
Fémtechnológia.....	57
Műszaki anyagtudomány II.....	58
Fémek képlékenyalakítása	60

Hegesztés	63
Öntészet, porkohászat	64
Kompozitok, különleges anyagok.....	66
Környezetvédelem és energiagazdálkodás	68
Minőségirányítás.....	69
Szakmai gyakorlat (anyagmérnök	70
Szakedolgozat (anyagmérnök.....	72
Választható szakmai ismeretek	74
Bevonatolási technológiák.....	74
Szerszámtervezés	76

Szakteírás

Anyagmérnöki alapképzési szak (Materials Engineering)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Egyetem
Intézményi azonosító száma	FI60345
Címe	2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály utca 1/A
Felelős vezető	Dr. András István rektor
Képzésért felelős vezetők	
Szakfelelős Intézet	Műszaki Intézet
Intézetigazgató	Dr. Horváth Miklós PhD
Szakfelelős	Dr. 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

Anyagmérnöki alapképzési szak

2018

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 minőség szabályozás 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 munkavégzését, 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.

Óraterv - Nappali

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-TVV-122	Vállalkozástan	2	1	0	F	5																															
DUEN-ISF-010	Informatika	0	0	4	F	5																															
DUEN-MUT-151	Mérnöki fizika	2	2	1	V	5																															
DUEN-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	1	2	1	V	5																															
DUEN-MUG-152	Mechanika I.	2	3	0	V	5																															
DUEN-TKT-151	Közgazdaságtan I.	2	2	0	V	5																															
DUEN-MUG-212	CAD						0	0	3	F	5																										
DUEN-MUG-214	Gépszerkezettan I.						2	2	0	F	5																										
DUEN-MUA-211	Kémia és Anyagismeret						2	0	2	F	5																										
DUEN-MUG-257	Mechanika II.						2	2	1	V	5																										DUEN-MUG-152
DUEN-IMA-212	Mérnöki matematika 2.						1	0	4	F	5																										DUEN-IMA-152
DUEN-MUT-250	Hő- és áramlástan						2	1	1	V	5																										DUEN-MUT-151 DFAN-INF-001

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Heti össz óra	0					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																										2	0	2	V	5										
DUEN-MUA-257	Szerszámtervezés																										2	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	0	0	0	0	0	4	0	4		10	0	0	0		0	0	0	0		0
	Heti össz óra	0					0					0					0					0					8					0									
	Összkredit:																										10														

Tárgycsoport: AM ZV1 tantárgyai

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-212	Mechanikai anyagvizsgálat																1	0	3	F	5																					
DUEN-MUA-213	Műszaki anyagtudomány I.																2	0	2	F	5																					
DUEN-MUA-153	Műszaki anyagtudomány II.																					2	0	3	V	5																DUEN-MUA-213
	Heti EA, GY, L, Kredit	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	3	0	5		10	2	0	3		5	0	0	0		0	0	0	0		0	0					
	Heti össz óra	0					0					0					8					5					0					0										
	Összkredit:																										15															

Tárgycsoport: AM ZV2 tantárgyai

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-150	Fémtechnológia																					3	1	0	V	5																
DUEN-MUA-114	Kerámia technológia																					2	0	1	F	5																DUEN-MUA-258
DUEN-MUA-154	Polimerek technológiája																					3	0	1	V	5																DUEN-MUA-255
DUEN-MUA-251	Fémek képlékenyalakítása																										3	1	1	V	5											
	Heti EA, GY, L, Kredit	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	8	1	2		15	3	1	1		5	0	0	0		0	0					
	Heti össz óra	0					0					0					0					11					5					0										
	Összkredit:																										20															

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	Polimertechnológia

Nyelvi követelmény:

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

ÓRATERV Levelezős

Tantárgy kódja:	Tárgy név:	Féléves óraszámok																												Előfeltétel							
		1					2					3					4					5					6					7					
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l		k	kr	ea	gy	l	k	kr
DUEL-TVV-122	Vállalkozástan	10	5	0	F	5																															
DUEL-ISF-010	Informatika	0	0	20	F	5																															
DUEL-MUT-151	Mérnöki fizika	10	10	5	V	5																															
DUEL-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	5	10	5	V	5																															
DUEL-MUG-152	Mechanika I.	10	15	0	V	5																															
DUEL-TKT-151	Közgazdaságtan I.	10	10	0	V	5																															
DUEL-MUG-212	CAD						0	0	15	F	5																										
DUEL-MUG-214	Gépszerkezettan I.						10	10	0	F	5																										
DUEL-MUA-211	Kémia és Anyagismeret						10	0	20	F	5																										
DUEL-MUG-257	Mechanika II.						10	10	5	V	5																										DUEL-MUG-152
DUEL-IMA-212	Mérnöki matematika 2.						5	0	20	F	5																										DUEL-IMA-152
DUEL-MUT-250	Hő- és áramlástan Szabadon választható						10	5	5	V	5						0	20	0	V/F	5																DUEL-MUT-151

Anyagmérnöki alapképzési szak

2018

Féléves EA, GY, L, Kredit	45	50	30	30	45	25	65	30	45	40	40	30	55	20	50	30	70	5	50	30	60	10	55	30	30	80	15	30	
Féléves össz óra	125				135				125				125				125				125								
Összkredit:																													210

Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése

Vállalkozástan

DUEN-TVV-122 2/1/0/F/5
DUEL-TVV-122 10/5/0/F/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

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

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Informatika

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

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

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet / Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: -

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

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Király Zoltán-Ósz Rita: Szövegszerkesztés példatár
2. Király Zoltán-Ósz Rita: Táblázatkezelés példatár
3. Király Zoltán: Adatbáziskezelés példatár
4. ECDL vizsgapéldatár
5. Elektronikus irodalom:
6. Távköztársági anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Mérnöki fizika

DUEN-MUT-151 2/2/1/V/5
DUEL-MUT-151 10/10/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

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

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

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikus 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.

DUEN-IMA-152 1/2/1/V/5

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

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

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

Gyakorlat: Kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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.

Mechanika I.

DUEN-MUG-152 2/3/0/V/5
DUEL-MUG-152 10/15/0/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

Gyakorlat: Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: -

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Anyagi pont statikája: vektor fogalma, vektorokkal végezhető műveletek. Erő, erőrendszer, egyensúly. Merev testek statikája: merev test fogalma. Nyomaték fogalma. Erőrendszerek egyenértékűsége, redukálása. Eredő fogalma. Merev test egyensúlya. Ideális kényszerek. Támaszerő rendszerek meghatározása térbeli és síkbeli erőrendszerek esetén. Tartók statikája: tartóelemek, tartók és kényszerek, belső erők és igénybevételek fogalma és meghatározásuk elve, az igénybevételek közötti összefüggések. Szilárdságtan alapjai: a szilárdságtan alapfogalmai, felosztása, módszerei, a szilárdsági vizsgálatok célja, a szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, a 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.

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

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

Közgazdaságtan I.

DUEN-TKT-151 2/2/0/V/5
DUEL-TKT-151 10/10/0/V/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Közös előadás nagy táblás teremben

Gyakorlat: Kiscsoportos táblás gyakorlatok

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A közgazdaságtan, mint tudomány. Bevezetés a közgazdasági gondolkodásmódba. Makro-és mikroökonómia. Pozitív és normatív közgazdaságtani szemlélet. A közgazdaságtan tárgya, alapfogalmai. 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 alapfogalmai, feltételei, mérése. Gazdasági fejlődés, fenntartható növekedés. 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 piactudományban. Kormányzati funkciók. A költségvetés. Makrogazdasági folyamatok állami befolyásolása. A nyitott gazdaság és a gazdaságpolitika összefüggései. Nemzetközi pénz- és tőkeáramlás, fizetési mérleg. Globalizáció, nemzetközi trendek és problémák a világgazdaságban.

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

CAD

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

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

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: -

Gyakorlat: -

Labor: Számítógépi laboratóriumi gyakorlat.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A hallgató számítógépes laboratóriumi foglalkozások keretében megismeri a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát egy korszerű, parametrikus modellezőrendszer (SolidWorks) alkalmazásán keresztül. Elsajátítja a 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.

Gépszerkezetan I.

DUEN-MUG-214 2/2/0/F/5
DUEL-MUG-214 10/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

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

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Képsík, koordináarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Térelemek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzeteitől függő vetületei, kitérő és metsző egyenesek. Transzverzálisok, sík nevezetes egyenesei. Síkidom valódi nagysága, szerkesztések leforgatással. Két sík metszéspontja, 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

DUEN-MUA-211 2/0/2/F/5
DUEL-MUA-211 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektor használatával.

Gyakorlat:

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

Rövid célkitűzés

A tantárgy célja, hogy a hallgatók alapvető kémiai ismereteket sajátítsanak el, amelyek révén megismerkednek az anyagok felépítésével, az anyagi tulajdonságokat meghatározó elektronháj szerkezettel, a makroszkopikus jellemzőket meghatározó kémiai kötések fajtaival, illetve az egyes anyagfajták (fémek, kerámiák, polimerek) mikroszkópos felépítésével és vizsgálati módszereivel.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

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

Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az anyagvizsgálók munkáját és a berendezések üzemeltetését.

Munkája következményeit megismeri és érte felelősséget vállal.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Mechanika II.

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

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

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I.

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

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

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

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

AXISVM és COSMOS Works használati útmutató

Mérnöki matematika 2.

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

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

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1.

Jellemző átadási módok:

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

Gyakorlat: Kistermi táblás, számítási gyakorlatok.

Labor: Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

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

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

Hő- és áramlástan

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

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

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUT-151 Mérnöki fizika

DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1.

Jellemző átadási módok:

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

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

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

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Fizikai kémia I.

DUEN-MUA-151 3/1/1/V/5

DUEL-MUA-151 15/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat: Minden hallgatónak táblás számítási gyakorlat.

Labor:

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.

Képzési előzménye, fejlesztési célok

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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.

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:

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

5. Előadásjegyzet. O-meghajtó.

Gépszerkezetan II.

DUEN-MUG-110 2/1/2/F/5
DUEL-MUG-110 10/5/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I.
DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezetan I.
DUEN(L)-MUG-212 CAD

Jellemző átadási módok:

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

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

Labor: Maximum 20 fős számítógépes tervezési gyakorlat.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A gépi berendezések ismétlődően szerepet kapó, azonos feladatot ellátó, hasonló szerkezeti kialakítású alkatrészei, illetve egységei - gépelemek. Gépelemek fogalmi meghatározása, csoportosítása, leírása, ábrázolása, szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A részletesen tárgyalandó főbb gépelemek ill. csoportok: mozgó- 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:

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991.

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

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

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

Szerkezeti anyagok technológiája

DUEN-MUA-116 2/0/2/F/5
DUEL-MUA-116 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektor használatával.

Gyakorlat:

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

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 fémes és nemfémes 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.

Képzési előzménye, fejlesztési célok

A hallgatók megismerik az alapvető alakadó és képlékenyalakítási technológiákat, illetve hőkezeléseket, ezáltal munkájuk során képesek lesznek a megfelelő gyártástechnológia kiválasztására, illetve az alkalmazott technológiák felügyeletére.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók képesek legyenek az adott célnak legjobban megfelelő anyagok és gyártástechnológiák kiválasztására. Ennek érdekében megismerkednek a legfontosabb fémes és nemfémes 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.

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.

Képesség

Képes kiválasztani a célnak megfelelő alapanyagot és technológiát. Képes meghatározni a termékek gyártásának lépéseit.

Attitűd

Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. 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. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Fémek előállítása: nyersvasgyártás, acélgártás, folyamatos öntés, alumínium előállítása elektrolízissel. Fe-Fe₃C egyensúlyi fázisdiagram. Acél- és alumíniumötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik. Csíráképződés és növekedés. Izotermikus és folyamatos hűtésre vonatkozó átalakulási diagramok. Nem egyensúlyi szövetelemek kialakulása. Primer és szekunder szövetszerkezet. Melegen alakított ötvözetek szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai. Kovácsolás, sajtolás, meleghengерlés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fémteni 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.

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: 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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Menedzsment

DFAN-TKT-607 1/2/0/F/5

DFAL-TKT-607 5/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Társadalomtudományi Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

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

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

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

Matematika 3.

DUEN-IMA-110 1/0/3/F/5

DUEL-IMA-110 5/0/15/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1.

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat:

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

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

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

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

Mechanikai anyagvizsgálat

DUEN-MUA-212 1/0/3/F/5
DUEL-MUA-212 5/0/15/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektor használatával.

Gyakorlat:

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

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy célja, hogy 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.

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

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.

Attitűd

Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen

Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.

Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására.

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 legelterjedtebb vizsgálati technikáival foglalkozik. A hallgatók megismerkednek a kúszás- és fárasztóvizsgálattal, az elektronmikroszkópok működésével, és a nemfémek 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 anyagtípusok vizsgálata során jelentkező sajátosságokra.

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- [1] Pozsgai Imre: A pásztázó elektronmikroszkópia és elektronsugaras mikroanalízis alapjai (Bp., 1995)
- [2] Gácsi Zoltán: Sztereológia és képelemzés
- [3] Tisza Miklós: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005
- [4] Bodor Géza, Vass László M.: Polimer anyagszerkezetten, Műegyetemi Kiadó, 2002

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Villamosságtan

DUEN-ISR-256 2/2/1/F/5

DUEL-ISR-256 10/10/5/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában).

Gyakorlat: Számítási feladatok megoldása táblán, szimulációs vizsgálatok TINA szoftverrel.

Labor: -

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A cél a mérnök informatikusok és az anyag- illetve gépészmérnökök áramköri és elektronikai alapismereteinek és villamos szemléletének kialakítása. Tisztázódnak a megfelelő alapfogalmak: villamos töltés, villamos erők, áram, feszültség, energia, teljesítmény, referens irányok, ideális alkatrészek. A hallgatók megismerkednek a villamos jelenségekre vonatkozó alapvető fizikai törvényekkel és számítási módszerekkel a térelmélet és az áramkörelmélet területén, megismerkednek az alapvető passzív és aktív alkatrészek szerkezetével, működési elveivel, alkalmazástechnikájával, ezzel alapot szereznek az elektronikus hardver jellegű tantárgyak elsajátításához.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Alapfogalmak: töltés, erő, áram, feszültség, referens irányok, energia, teljesítmény, passzív alkatrészek, források. Egyenáramú hálózatok: Ohm törvénye, Kirchhoff törvények, ellenállások hálózatok, a hurokáramok módszere, a csomóponti potenciálok módszere, szuperpozíció, homogenitás. Átmeneti jelenségek: elsőfokú hálózatok, másodfokú hálózatok. Váltakozó áramú hálózatok: fázorok, impedancia és admittancia, teljesítmény, Kirchhoff törvényei, impedancia transzformációk, a hurokáramok módszere, a csomóponti potenciálok módszere, kétpólusok és négy-pólusok. A félvezetők fizikája: vetőképesség, elektronszerkezet, a szilícium mint félvezető, a szilícium szennyezése. A PN átmenet: előfeszítés nélkül, pozitív előfeszítés, negatív előfeszítés, letérés, modellek, munkapont, alkalmazások. A bipoláris tranzisztor: szerkezet, üzemmódok, jellemzők, erősítők. A MOS tranzisztor: működési elvek, modellezése, erősítők.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 35% Információk feladattal vezetett rendszerezése 35% Feladatok önálló feldolgozása 30%

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Jeges Z.- Haluska J.- Kővári A.: Villamosságtan, DF, Dunaujváros, 2007, 126 p. , TK1

Jeges Z. - Haluska J.- Kővári A.: Villamosságtan példatár, DF, Dunaujváros, 2007, 115 p., TK2

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Szittyá Ottó: Digitális és analóg technika informatikusoknak, I. és II. kötet, Gábor Dénes Főiskola, Budapest, 2001. (1. fejezet és a 3. fejezet egy része).

Gábor B.: Elektrotechnika I., Nemzeti Tankönyvkiadó., Budapest, 2003. 419 p. (13. kiad.)

Ajtony Cs.-Gábor M.: Elektrotechnikai példatár és mérési utasítás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001. 221 p. (8. kiad.)

Kalus Beuth, Olaf Beuth: Az elektronika alapjai, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1990. (I. kötet - Villamosságtan és II. kötet - Félvezetők egy része)

TINA szoftver leírása a számítógép hálózaton TK3

Műszaki anyagtudomány I.

DUEN-MUA-213 2/0/2/F/5
DUEL-MUA-213 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Valamennyi hallgató részére táblás előadás, projektor, ill. írásvetítő használatával

Gyakorlat:

Labor: Laboratóriumi mérések és számítások, maximum 20 fős csoportban.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban 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 munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.

Autonómia és felelősségvállalás

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.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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 fémes 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 ismerteti.

Tanulói tevékenységformák:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, laborgyakorlatokon számítási feladatok megoldása és laboratóriumi mérések elvégzése.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Verő Balázs-Csepeli Zsolt-Dénes Éva: Bevezetés a műszaki anyagtudományba. Dunaújvárosi Főiskolai Kiadói Hivatala, Dunaújváros, 2010.
Verő József, Káldor Mihály: Fémtan, Tankönyvkiadó, 1977.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Tóth Tamás: Anyagtan: a műszaki anyagtudomány alapjai. /közread.a/ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2003. 389 p.
Verő József, Káldor Mihály: Vasötvözetek fémtana, Műszaki Könyvkiadó, 1987.
Prohászka János: Fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Könyvkiadó, 2003.
Káldor Mihály: Fizikai metallurgia, Magyar Vas-és Acélipari Egyesülés, 1993.

Szilikátkémia

DUEN-MUA-258 2/0/1/V/5
DUEL-MUA-258 10/0/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadás, projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90%-ában).

Gyakorlat:

Labor: Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban 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 megővésére. 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 kristálykémiája. 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: SiO₂. Agyagásványok ásványtani és kémiai tulajdonságai. Technológiai szempontból fontos agyagásvány-tulajdonság: ioncsere, agyagásvány-vízrendszer, hevítés alatti viselkedés. Metamorf kőzetek keletkezése, fontosabb ásványai. Technológiai jellemzők és felhasználás. Az üvegek kémiája, üveggyártás.

Tanulói tevékenységformák:

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.

Fizikai kémia II

DUEN-MUA-252 2/2/2/V/5
DUEL-MUA-252 10/10/10/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
DUEN(L)-MUA-151 Fizikai kémia I.

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat: Minden hallgatónak táblás számítási gyakorlat.

Labor: Minden hallgatónak mérési laboratóriumi gyakorlat

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 előzmények, fejlesztési célok

A fizikai kémia I. kurzus ismereteinek elsajátítása után az alap termodinamikai törvényszerűségek érvényesülésének elemzése speciális/valós kémiai reakciók esetében.

Oktatási cél (kompetenciákban 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.

Autonómia és felelősségvállalás

Képes lesz a kémiai reakciók lejátszódásában, végrehajtásában rejlő egészségi és környezeti veszélyek megítélésére, a szükséges biztonságtechnikai előfeltételek megteremtésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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.

Tanulói tevékenységformák:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi végzések elvégzése.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

P.W. Atkins : Fizikai kémia I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

P.W. Atkins : Fizikai kémia III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Műanyag fizika

DUEN-MUA-255 2/0/1/V/5
DUEL-MUA-255 10/0/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadás, projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90%-ában)

Gyakorlat:

Labor: Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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 megértésének elengedhetetlen feltétele.

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: Nemfémes szerkezeti anyagok, Budapest, Nemzeti tankönyvkiadó, 2000.

Hőkezelés

DUEN-MUA-113 2/0/2/F/5
DUEL-MUA-113 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Táblás előadás projektorral.

Gyakorlat:

Labor: Táblás gyakorlat és mérés.

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 anyagtipusok (fémek, polimerek) fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságainak javítását célzó hő- és felületkezeléseket tanulják meg a hallgatók. Így adott felhasználásra képesek lesznek megfelelő hő- és felületkezelési módszereket javasolni és alkalmazni.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy célja, hogy az anyagmérnök hallgatók megismerjék a vas- és nem vas alapú ötvözetek hő- és felületkezelési technológiáit és az iparban használatos berendezéseket. Az oktatót ismeretek elsajátításával a hallgatók képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő ötvözetek, valamint hő- és felületkezelési technológiák kiválasztására.

Tudás

Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.

Képesség

Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.

Attitűd

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.

Autonómia és felelősségvállalás

Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Acélok teljes keresztmetszetre kiterjedő hőkezelő eljárásai: lágyítás, szferoidizálás, normalizálás, edzés, megeresztés, martemperálás, ausztemperálás. Termomechanikus kezelés. Acélok felületi hőkezelő eljárásai: felületi edzés, termokémiai hőkezelés fém és nemfém ötvözők diffúziós bevitelével. Acélöntvények hőkezelése. Öntöttvasak hőkezelése: gömbgrafitos és lemezgrafitos öntöttvasak tulajdonságainak módosítása, fehér és fekete temperöntvények előállítása. Acélok termomechanikus

kezelése. Színes és könnyűfémek hőkezelési eljárásai. Korszerű vékonyrétegek létrehozása. PVD és CVD eljárások. Ionimplantáció, plazma- és lézersugaras eljárások.

Hőkezelési eljárások: alumínium-ötvözetek homogenizálása, nemesítése. Felületi réteg kialakítása, karbonizálás, nitridálás, karbonitridálás, nitrocementálás; Felületkezelési eljárások: kémiai gőzfázisú leválasztások, fizikai gőzfázisú leválasztások, galvanizálás, kémiai fémleválasztás, tűzi horganyzás, eloxálás. Műanyagok felületkezelési eljárásai. Kerámia rétegek kialakítása, zománcozás.

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 ötvözetek, Főiskolai Kiadó, Dunaujváros, 2001
- [5] Farkas Ottóné, Mayr Klára: Kohászati kemencék, Tankönyvkiadó Budapest, 1985
- [6] moodle.duf.hu; moodle.mk.uni-pannon.hu;www.tankonyvtar.hu

Polimerek technológiája

DUEN-MUA-154 3/0/1/V/5
DUEL-MUA-154 15/0/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-255 Műanyag fizika

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 90% -ában)

Gyakorlat:

Labor: Laboratóriumi mérés

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 farost, kerámia vagy fém "ötvözhető"ek.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy célja egy olyan szemléletmód elsajátítása, amely a polimert a fém hasznos társanyagaként és nem konkurenciájaként kezeli.

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 rendszer elemek 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.

Elasztomerek típusai, gumigyártás, felhasználási lehetőségek. Kompozitok gyártástechnológiája, polimerek újrahasznosításának lehetőségei. Gyors prototípusgyártás és a polimergyártásban alkalmazható számítógépes modellek.

Tanulói tevékenységformák:

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 anyagszerkezettan, Budapest, műegyetemi Kiadó, 2000.
- Dr. Halász, Dr. Molnár, Dr. Mondvai: A polimerek feldolgozásának reológiai alapjai, Budapest, Műszaki kiadó, 1995.

Kerámia technológia

DUEN-MUA-114 2/0/1/F/5
DUEL-MUA-114 10/0/5/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
DUEN(L)-MUA-258 Szilikátkémia

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat:

Labor: Maximum 20 fős laboratóriumi mérések.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban 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 megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.

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:

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, téglák 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 előállítás. Formázási és

hőkezelési (zsugorítási, szinterelési) eljárások. Szinterelés különleges körülmények között (termikus plazmában, robbantással stb.). A tömör kerámiák utómegmunkálása

Tanulói tevékenységformák:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása, fázisdiagramok értelmezése, laboratóriumi mérések elvégzése.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

1. Tanszéki munkaközösség: Szilikátkémiai technológia, Veszprémi Egyetem, 1976
2. Dr. Tamás F.: Szilikátipari kézikönyv., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

3. Dr. Tamás F.: Szilikátipari laboratóriumi vizsgálatok
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970

Analitikai kémia

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

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

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat:

Labor: Maximum 15 fős analitikai mérések.

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.

Képzési előzménye, fejlesztési célok

A hallgatók meglévő kémiai alapismereteire támaszkodva önállóan tudjon analitikai méréseket végezni.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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.

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:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, számítási feladatok megoldása, laboratóriumi mérések önálló elvégzése.

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

DUEN-MUA-150 3/1/1/V/5
DUEL-MUA-150 15/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
 Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadás írásvetítő és projektor alkalmazásával.
Gyakorlat: Táblás számítási gyakorlatok, üzemplátogatások.
Labor: Nincs.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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 elektornsugaras és elektrosalakos átolvasztása.

Tanulói tevékenységformák:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi végzések elvégzése.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- [1] Óvári Antal: Vaskohászati kézikönyv. Budapest. Műszaki Könyvkiadó, 1985. DF könyvtár
- [2] Dr. Farkas Ottó. Nyersvaskohásztan II. Tankönyvkiadó Budapest, 1989. - DF Könyvtár

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- [3] Szegedi J.- Szabó Z. Acélgyártás II. Tankönyvkiadó. Budapest, 1986. - DF könyvtár.
- [4] Alumíniumipari kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1980. - DF könyvtár

Műszaki anyagtudomány II.

DUEN-MUA-153 2/0/3/V/5

DUEL-MUA-153 10/0/15/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-213 Műszaki anyagtudomány I.

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat:

Labor:

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Tudás

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 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 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.

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.

Autonómia és felelősségvállalás

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.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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 kiválás kialakulásának egyes részfolyamatait, valamint a kiválási folyamatok eredményeképpen bekövetkező tulajdonság-változásokat. Az egyes témakörök kapcsán a tárgyalt témakörhöz szorosan kapcsolódó vizsgálati technikákra is utalunk.

Tanulói tevékenységformák:

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40% Információk feladattal vezetett rendszerezése 10%
Anyagvizsgálatok végzése 25% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 25%

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 fémtana. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987.
Prohászka János: Fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Könyvkiadó, 2003.

Fémek képlékenyalakítása

DUEN-MUA-251 3/1/1/V/5
DUEL-MUA-251 15/5/5/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat: Üzemlátogatás.

Labor: Főiskolai és Dunaferr Zrt. laboratóriumaiban.

Rövid célkitűzés

A hallgató megismeri a fémek képlékenyalakításának alapfogalmait. Az alapfogalmak ismeretében az egyes tényleges alakítási technológiákat képes működtetni, technológiákat megtervezni.

Képzési előzménye, fejlesztési célok

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Tudás

Ismeri a fémek és ötvözetek 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.

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.

Attitűd

Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.

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.

Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A képlékeny fémalakítás alapismeretei. A képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti vonatkozásai. A

fémek képlékenysége. Feszültségállapot , folyási feltételek. Szélsőértéktételek, csúszóvonal módszer, átlagfeszültség módszer, VEM. Kovácsolás technológiai módszerei. Rúdhúzás technológiai. A hengerlés alapfogalmai. A hengerművek alapvető gépészeti berendezései. Lapostermékek, rúdárúk, csövek hengerlése. A hengerelt termékek tulajdonságai. A hengerlési technológiák korszerű változatai (CSP, ISP, stb.). Lemezek bevonatolási technológiai (műanyag, fémrétegek, stb.). Lemezek tovább feldolgozása (vágás, hajlítás, mélyhúzás).

Tanulói tevékenységformák:

Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, feladatok megoldása, információk feldolgozása.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Voith Márton - Farkas Péter: Képlékeny alakítás gépi berendezései I. /közread. a/ Nehézipari Műszaki Egyetem Kohó-és Fémipari Főiskolai Kar, Budapest, Tankvk., 1986. 262 p.
- Dr. Kiss Ervin: Képlékenyalakítás. Műszaki Könyvkiadó. 1996.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Voith Márton: A képlékenyalakítás elmélete. Miskolci Egyetemi Kiadó,1998

Roncsolásmentes anyagvizsgálat

DUEN-MUA-215 1/2/0/F/5
DUEL-MUA-215 5/10/0/F/5

Felelős oktatási egység: Informatikai Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat: Számítógépes teremben.

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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 üzem jelentette magasintű 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.

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 magasintű 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. Mindezeket túl a modellezés és a számítógépes szimuláció eszköztárának felhasználásával az anyagelőállítás és az anyagok tulajdonságainak megváltoztatására irányuló folyamatokat tárgyalja. Az anyagtudományi folyamatmodellezés és folyamatszimuláció 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:

Írányított 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
- HSMM szoftver: acélok meleghengergézésének szimulációjára szolgáló szoftver
- ADC szoftver: acélok átalakulási diagramjának számítására szolgáló szoftver
- DEFORM szoftver: képlékeny alakítási folyamatok szimulációjára szolgáló szoftver

Hegesztés

DUEN-MUG-210 2/1/2/V/5
DUEL-MUG-210 10/5/10/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

DUEN(L)-MUA-116 Szerkezeti anyagok technológiája

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak előadás, számítógépi projektor használata. Gyakorlat:

Labor: 6-12 fős foglalkozás a Hegesztőlaborban.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- [1] Palotás B.: Hegesztés előadások, www.duf.hu
- [2] Hegesztési Zsebkönyv, Cokom Kft. Miskolc, 2008.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Öntészet

DUEN-MUA-214 2/0/2/F/5
DUEL-MUA-214 10/0/10/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Előadás írásvetítő és projektor használatával.

Gyakorlat:

Labor: Műhelyfoglalkozás, gyárlátogatás

Rövid célkitűzés

A hallgató legyen képes az öntészeti 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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

Tudás

Ismeri a fémek és ötvözeik 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 monotónia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.

Autonómia és felelősségvállalás

Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munka-végzését, 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 ötvözei, tipikus formázási módok, olvasztóberendezések. A könnyű- és színesfémöntészet ötvözei, formázási technológiái, olvasztóberendezései. Nyomásos öntés. Korszerű öntészeti technológiák (squeeze casting, rapid prototyping). Külölféle 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:

[1] Dr. Bakó K.: Öntödei formázóanyagok, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1976. Tanszéki könyvtár.

[2] Dr. Vörös Á.: Öntvénytisztítás, 1977, Műszaki könyvkiadó, Bp., Elérhetőség: Tanszéki könyvtár

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

[3] Dr. Kovács László. Öntészeti technológia. Műszaki könyvkiadó. Bpest, 1991. Tanszéki könyvtár

[4] Dr. Varga F.: Öntészeti kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, Bp., 1985. Tanszéki könyvtár

[5] H. Reuter - P. Schneider: Öntvény hibaatlasz. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1995. Tanszéki könyvtár

[6] R. Schneider: Kokillaöntészet. Műszaki könyvkiadó, Bpest, 1982. Elérhetőség: tanszéki könyvtár.

Kompozitok, különleges anyagok (porkohászat)

DUEN-MUA-253 2/0/2/V/5
DUEL-MUA-253 10/0/10/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat:

Labor: Maximum 20 fős mérések.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban 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 megővására. 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). Szemcse-szilárdítású, szál-erősítésű, réteges kompozitok, ezek előállítási technológiái, tulajdonságai, felhasználási területei, fejlesztési lehetőségei. Szendvicsszerkezetek, faanyag, beton, aszfalt. A fémek és egyéb műszaki anyagok tulajdonságainak elemzése és azok változásainak trendjei. Tailored blanks és tailored tubes

technológiák és alkalmazások. 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. /közread.a/ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Ki-adói Hivatala, 2001. 113 p.
- Ginzler János - Hidas Béla - Dévényi László: Alkalmazott anyagtudomány. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

- Tóth Tamás: Anyagtan : a műszaki anyagtudomány alapjai. /közread a/ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2003. 202 p.

Környezetvédelem és energiagazdálkodás

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

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

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítő és projektor segítségével. (Összes óra 100%-ban)

Gyakorlat: Kiscsoportos szeminárium (legfeljebb 30 fő)

Labor:

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

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

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

Ökológiai alapismeretek. A környezetvédelem tárgya, kérdései, feladata. A biológiai és a geológiai környezet. Körforgalmak. A légkör. A légkör főbb szennyezői. A levegőben lévő porszennyezések tulajdonságai. A porleválasztás általános jellemzői. Porkamrák és irányváltós 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. Égetéssel 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:

- 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

DUEN-MUG-117 2/1/0/F/5
DUEL-MUG-117 10/5/0/F/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

Gyakorlat: Csoportmunka, prezentációk

Labor: -

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató képes legyen értelmezni a minőségügy alapfogalmait, áttekinteni a minőségügy főbb területeit, elemezni a minőségfogalom különböző megközelítéseit és fejlődését, eltérését a megfelelés 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, megfelelés- tanúsítás európai rendszerét.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

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

Tanulói tevékenységformák:

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

Kötelező irodalom és elérhetősége:

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

A www.duf.hu honlapról letölthető segédletek.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

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

Szakmai gyakorlat (anyagmérnök)

DUEN-MUA-093 0/0/0/A/0

DUEL-MUA-093 0/0/0/A/0

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve: Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Ipari gyakorlat. Labor:

Rövid célkitűzés

A hallgató elkészíti a szakdolgozatához tartozó gyakorlati feladatokat, kísérleteket, vizsgálatokat, és azok kiértékelését.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes szakmai irányítás mellett mérnöki tevékenység végzésére.

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 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 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.

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.

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 gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.

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:

Szakedolgozat (anyagmérnök)

DUEN-MUA-091 0/13/0/A/15

DUEL-MUA-091 0/65/0/A/15

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

1-6 félév minden tárgyának teljesítése

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Egyéni konzultáció

Labor:

Rövid célkitűzés

A hallgató a kurzus végére elkészítse a szakjának megfelelő témájú záródolgozatát, mely tükrözi a korábbi félévekben megszerzett tudását.

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató a képzés során elsajátított ismereteket és a szakmai gyakorlat eredményeit összegezve, tanulmányai szintéziseként szakdolgozatot készít a technológiák területén kiválasztott témáról. A szakdolgozat önálló munka, mely a megszerzett ismeretek alkotó felhasználását követeli meg. A szakdolgozat készítését konzulens irányítja és segíti.

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 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 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.

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 rendszer elemek 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 megővésére. 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. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A hallgató a szaknak és specializációnak megfelelő szakdolgozati témát választhat. Intézeti jóváhagyás után külső és tanszéki konzulens irányítása mellett kidolgozza a feladatot és a közzétett tartalmi és formai követelményeknek megfelelően a kiírt határidőre beadja. A szakdolgozat terjedelme: 50-70 oldal.

Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Választható szakmai ismeretek

Bevonatolási technológiák

DUEN-MUA-250 2/0/2/V/5
DUEL-MUA-250 10/0/10/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:
Nincs

Jellemző átadási módok:

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

Gyakorlat:

Labor: Laboratóriumi mérések

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 viszontagságaival 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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a felületbevonás elméletével, a különböző bevonatok típusaival és gyakorlati alkalmazásával. A tanulók megismerik a különböző anyagbevonási technológiákat mint a korrózió és degradáció megelőzésének legfőbb módszerét, elsajátítják az egyes technológiai lépéseket azok fontosságát és specifikusságát. A kialakított bevonatok tulajdonságainak megismerésével a hallgatók sikeres vizsga esetén képesek lesznek a célnak legmegfelelőbb bevonat kiválasztására és tulajdonságainak vizsgálatára.

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

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.

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

Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Ellátja a munkavédelmi feladatokat.

Tantárgy tartalmának rövid leírása:

A szilárd felületek általános leírása fémes és nemfémes anyagok esetében. Iparilag előállított felületek. Fémes felületi jellemzői különböző technológiai állapotban (melegen hengerelt, hőkezelt, pácolt, dresszírozott, köszörült, szemcseszórt, lézerrel kezelt.). Felületi hibák. Az acél oxidációja. A tiszta vas oxidációja, az ötvöző elemek hatása. A meleg hengerlés alatti oxidáció (szekunder reve). A felület dekarbonizációja. Mechanikai és kémiai revétlenítés. A pácolás. A pácolás szerepe és helye a képlékeny alakítási folyamatokban. A pácolás különböző módszerei. A pácolás jellemző paraméterei (hőmérséklet, koncentráció, stb.). Öblítés és semlegesítés. Átmeneti és tartós korrózióvédelem. Inhibitorok alkalmazása. Védőolajok alkalmazása. Tűzi horganyzás. Fe-Zn rendszer ismertetése. Fe-Al-Zn rendszer. A fürdőben lejátszódó folyamatok. Különböző horganyzási technológiák: Sendzimir, Galvanneal, Galfan, Galvalume, Fe-Zn-Mg bevonatok. Horganyzott felületek átmeneti korrózióvédelme. Elektrolitikus horganyzás. Ónozás technológiája. Felület előkészítés. Tűzi ónozás alapfolyamatai. Elektrolitikus ónozás folyamatai. Vákuumos bevonatolási technológiák: PVD, CVD, DLC. Műanyagok felületkezelése, bevonása. Szerves bevonatok. Tulajdonságok, kötési mechanizmusok, felviteli technológiák. Bevonatok tulajdonságainak vizsgálati lehetőségei, a minőségbiztosítás és termékminősítés céljainak és előírásainak megfelelően.

Tanulói tevékenységformák:

Gyakorlaton való részvétel

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Szerk: Takács János: Korszerű technológiák a felületi tulajdonságok alakításában. Budapest, Műegyetemi Kiadó, 2004

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

Dr. Kiss Ervin: Képlékeny alakítás.

Budapest, Tankönyvkiadó, 1987

Orgován László (főszerk.): Felületvédelmi Kézikönyv

Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1989

Aktuális szabványok (MSZ, EN ISO)

Szerszámtervezés

DUEN-MUA-257 2/0/2/V/5
DUEL-MUA-257 10/0/10/V/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás: Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.

Gyakorlat: Üzemlátogatás.

Labor: -

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.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató megismeri a kovácsolás, öntés, műanyag- és lemezfeldolgozás szerszámait, azok kialakításának főbb szempontjait. Az alapfogalmak ismeretében képes szerszámok anyagát megválasztani, a szerszámokat megtervezni és azokra technológiákat kidolgozni.

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 elveit és módszereit. Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerlemek kialakítását és kapcsolatát

Attitűd

Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-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 kerámiaparban 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 való részvétel és jegyzetelés, feladatok megoldása, információk feldolgozása.

Kötelező irodalom és elérhetősége:

- Artinger István - Kator Lajos - Ziaja György: Új fémes szerkezeti anyagok és technológiák. Budapest. Műszaki Könyvkiadó, 1974. 296 p.

- Oehler, Gerhard - Kaiser, Fritz : Vágó-, sajtoló- és húzószerszámok. 2. kiad. Budapest. Műszaki Könyvkiadó, 1971. 614 p.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

-