

2023



Anyagmérnöki alapképzési szak

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

Tartalomjegyzék

Szakeírás	4
Anyagmérnöki Alapképzési szak tantervi háló (nappali)	8
Anyagmérnöki Alapképzési szak tantervi háló (levelező)	9
Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése	10
Mérnöki matematika 1.	10
Informatika	12
Műszaki ábrázolás	14
Mechanika 1.	16
CAD	18
Mérnöki fizika	19
Mérnöki matematika 2.	21
Műszaki anyagszeret	23
Termodinamika	25
Mechanika 2.	28
Hő- és áramlástan	29
Matematika 3.	31
Műszaki anyagtudomány	32
Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája	34
Fémtechnológia	36
Reakciókinetika	38
Műanyag fizika	39
Korszerű öntéstechnológiák	41
Műszeres analitikai kémia	43
Műanyagok életciklusa	44
Mikro és nano struktúrák	45
Úripari kerámiák	47
Mechanikai anyagvizsgálat	49
Úripari kerámiák gyártástechnológiája	51
Hőkezelés	53
Hegesztés	55
Ronsolásmentes anyagvizsgálat	57
Fémek képlékenyalakítása	59
Környezetpolitika és sugárvédelem	61
Felületi és vékonyréteg technikák	64
Szakdolgozat 1. Kutatásmódszertan MUI	66
Vállalkozástan	68
Szakdolgozat - ANYBSC	70
Szakmai gyakorlat - ANYBSC	72
Menedzsment	74
Termékmenedzsment és értékelemzés	76
Hidrogénteknológia kémiai alapjai	78

Nukleáris biztonság alapjai	79
Atomenergetikai alapismeretek.....	82
Atomerőművek berendezései	85
Berendezések integritásának biztosítása	87
Gépészeti mérés technika	90
Gyártástechnológia.....	92
Gépszerkesztés	94
Hidrogéntárolási technológiák	96
Üzemtani ismeretek.....	97
Üzemi mérések és anyagvizsgálatok	100



Szakleírás

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. habil András István rektor
Képzésért felelős vezetők	
Szakfelelős Intézet	Műszaki Intézet
Intézetigazgató	Dr. habil Sánta Róbert
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

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. (utolsó) félévben legalább 6 hét időtartamú szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	A 2011. évi CCIV törvény szerint: végbizonyítvány (abszolutórium): „a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve 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.
Zárávizsgára bocsátás feltétele	A zárávizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.
Zárávizsga	A zárávizsga 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 zárávizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll. A hallgatónak a szakdolgozatát idegen nyelven is ismertetnie kell a szakot gondozó intézet előírásai mentén, ez alól a hallgató az erre irányuló kérelme és a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet (Nftv. vhr.) 62-64.§ szerinti feltételek fennállása esetén mentesíthető.
Zárávizsga tárgyak	ZV1: DUEN(L)-MUA-212 Mechanikai anyagvizsgálat DUEN(L)-MGT-116 Műszaki anyagtudomány DUEN(L)-MST-210 Műszaki anyagismeret ZV2: DUEN(L)-MUA-150 Fémtechnológia DUEN(L)-MST-111 Űripari kerámiák gyártástechnológiája DUEN(L)-MST-251 Műanyagok életciklusa

Oklevélátlag	Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: $(ZV + D + TA)/3$. A záróvizsgatantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani átlaga, szakdolgozat (D) Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA).
Oklevél minősítése	kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50
Oklevélkiadás feltétele	A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga.
Nyelvi képzés	Angol
Testnevelés	4 féléven keresztül, heti 2 óra (csak nappali tagozaton)
Munkarend	Teljes munkaidős (nappali); részidős (levelező)

Elvárt mérnöki kompetenciák

Alapfokozat birtokában az anyagmérnökök 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 ötvözeik 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 kitarással és monotónia-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.

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Anyagmérnöki Alapképzési szak tantervi háló (nappali)

Nappali	Anyagmérnöki alapképzés																									
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám														Előfeltétel								
				1		2		3		4		5		6		7										
				ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1					
DUEN-IMA-152	Mémőki matematika 1.	5	V			0	3	0													-					
DUEN-ISF-010	Informatika	5	F			0	0	3													-					
DUEN-MGT-111	Műszaki ábrázolás	5	F			1	2	0													-					
DUEN-MUG-152	Mechanika 1.	5	V			1	2	0													-					
DUEN-MUG-212	CAD	5	F			0	0	3													-					
DUEN-MUT-151	Mémőki fizika	5	V			1	1	1													-					
DUEN-IMA-212	Mémőki matematika 2.	5	F					0	0	3											-					
DUEN-MST-210	Műszaki anyagismeret	5	F					1	0	2											-					
DUEN-MST-250	Termódinamika	5	V					1	0	2											-					
DUEN-MUG-222	Géptervezés alapjai	5	F					2	1	0											DUEN-MGT-111 DUEN-MUG-212 DUEN-MUG-152					
DUEN-MUG-257	Mechanika 2.	5	V					1	2	0											DUEN-MUG-152					
DUEN-MUT-250	Hő- és áramlástan	5	V					1	1	1											DUEN-MUT-151					
DUEN-IMA-110	Matematika 3.	5	F							0	3	0									DUEN-IMA-152					
DUEN-MGT-116	Műszaki anyagtudomány	5	F							1	0	2									-					
DUEN-MGT-157	Reakciókinetika	5	V							1	1	1									-					
DUEN-MST-150	Atomerőmű berendezések gyártástechnológiája	5	V							1	0	2									-					
DUEN-MUA-150	Fémtechnológia	5	V							1	1	1									-					
DUEN-MUA-255	Műanyag fizika	5	V							1	0	2									-					
DUEN-MST-211	Korszerű öntéstechnológiák	5	F									1	0	2							-					
DUEN-MST-212	Műszeres analitikai kémia	5	F									1	0	2							-					
DUEN-MST-251	Műanyagok életciklusa	5	V									1	0	2							-					
DUEN-MST-252	Mikro és nano struktúrák	5	V									1	0	2							-					
DUEN-MST-253	Újipari kerámiák	5	V									2	0	1							-					
DUEN-MUA-212	Mechanikai anyagvizsgálat	5	F									1	0	2							-					
-	Szabadon választható – Anyagmérnöki	5	-											-	-	-					-					
DUEN-MST-111	Újipari kerámiák gyártástechnológiája	5	F											2	0	1					-					
DUEN-MUA-113	Hőkezelés	5	F											1	0	2					-					
DUEN-MUA-210	Hegesztés	5	F											1	1	1					-					
DUEN-MUA-215	Roncsolásmentes anyagvizsgálat	5	F											1	0	2					-					
DUEN-MUA-251	Fémek képlékenyalakítása	5	V											1	1	1					-					
-	Szabadon választható – Anyagmérnöki	5	-												-	-	-				-					
-	Szabadon választható [1 db]	5	-												-	-	-				-					
-	Szabadon választható [1 db]	5	-												-	-	-				-					
DUEN-MGT-210	Környezetpolitika és sugárvédelem	5	F												2	0	1				-					
DUEN-MST-254	Felületi és vékonyréteg technikák	5	V												1	0	2				-					
DUEN-MUG-090	Szakdolgozat 1. - Kutatásmódszertan MUI	0	A												2	0	0				-					
DUEN-TVV-122	Vállalkozástan	5	F												1	2	0				-					
-	Szabadon választható [1 db]	5	-															-	-	-	-					
DUEN-MUA-091	Szakdolgozat - ANYBSC	15	A															0	12	0	-					
DUEN-MUA-093	Szakmai gyakorlat - ANYBSC	0	A															0	0	0	-					
DUEN-TVV-114	Menedzsment	5	F															1	2	0	-					
DUEN-TVV-118	Termékmenedzsment és értékelemzés	5	F															2	1	0	-					
	Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám					3	8	7	6	4	8	5	5	8	7	0	11	6	2	7	6	2	3	3	15	0
	Heti össz óraszám					18			18			18			15		11				18					
	Összkredit					210																				

Szabadon választható – Anyagmérnöki																			
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám														Előfeltétel	
				1		2		3		4		5		6		7			
				ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	
DUEN-MGT-117	Nukleáris biztonság alapjai	5	F										2	0	1				-
DUEN-MGT-118	Atomenergetikai alapismeretek	5	F										2	1	0				-
DUEN-MGT-119	Berendezések integritásának biztosítása	5	F										2	1	0				-
DUEN-MGT-152	Atomerőművek berendezései	5	V										2	1	0				-
DUEN-MGT-257	Hidrogénteknológia kémiai alapjai	5	V										2	1	0				-
DUEN-MGT-112	Gépszerkesztés	5	F													1	2	0	DUEN-MGT-111
DUEN-MGT-155	Hidrogéntárolási technológiák	5	V													2	0	1	-
DUEN-MGT-213	Üzemtani ismeretek	5	F													2	0	1	-
DUEN-MGT-256	Üzemi mérések és anyagvizsgálatok	5	V													2	1	0	-
DUEN-MUG-213	Gépészeti mérés technika	5	F													2	0	1	DUEN-MUG-257
DUEN-MUG-252	Gyártástechnológia	5	V													2	1	0	DUEN-MUG-152
	Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	1	11
	Heti össz óraszám				0		0		0		0		0		15		18		0
	Összkredit				40														

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

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Anyagmérnöki Alapképzési szak tantervi háló (levelező)

Levelező	Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Anyagmérnöki alapképzés																								Előfeltétel
					Félévek - féléves óraszám																								
					1			2			3			4			5			6			7						
ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l						
DUEL-IMA-152	Mérmőki matematika 1.	5	V		0	15	0																		-				
DUEL-ISF-010	Infomatika	5	F		0	0	15																		-				
DUEL-MGT-111	Műszaki ábrázolás	5	F		5	10	0																		-				
DUEL-MUG-152	Mechanika 1.	5	V		5	10	0																		-				
DUEL-MUG-212	CAD	5	F		0	0	15																		-				
DUEL-MUT-151	Mérmőki fizika	5	V		5	5	5																		-				
DUEL-IMA-212	Mérmőki matematika 2.	5	F				0	0	15																-				
DUEL-MST-210	Műszaki anyagismeret	5	F				5	0	10																-				
DUEL-MST-250	Termódinamika	5	V				5	0	10																-				
DUEL-MUG-222	Géptervezés alapjai	5	F				10	5	0																DUEL-MGT-111 DUEL-MUG-212 DUEL-MUG-152				
DUEL-MUG-257	Mechanika 2.	5	V				5	10	0																DUEL-MUG-152				
DUEL-MUT-250	Hő- és áramlás	5	V				5	5	5																DUEL-MUT-151				
DUEL-IMA-110	Matematika 3.	5	F						0	15	0														DUEL-IMA-152				
DUEL-MGT-116	Műszaki anyagtudomány	5	F						5	0	10														-				
DUEL-MST-150	Atomerőmű berendezések gyártástechnológiája	5	V						5	0	10														-				
DUEL-MUA-150	Fémtechnológia	5	V						5	5	5														-				
DUEL-MUA-252	Reakciókinetika	5	V						5	5	5														-				
DUEL-MUA-255	Műanyag fizika	5	V						5	0	10														-				
DUEL-MST-211	Korszerű öntéstechnológiák	5	F								5	0	10												-				
DUEL-MST-212	Műszeres analitikai kémia	5	F								5	0	10												-				
DUEL-MST-251	Műanyagok életciklusa	5	V								5	0	10												-				
DUEL-MST-252	Mikro és nano struktúrák	5	V								5	0	10												-				
DUEL-MST-253	Újpani kerámiák	5	V								10	0	5												-				
DUEL-MUA-212	Mechanikai anyagvizsgálat	5	F								5	0	10												-				
-	Szabadon választható – Anyagmérnöki	5	-										-	-	-										-				
DUEL-MST-111	Újpani kerámiák gyártástechnológiája	5	F										10	0	5										-				
DUEL-MUA-113	Hőkezelés	5	F										5	0	10										-				
DUEL-MUA-210	Hegesztés	5	F										5	5	5										-				
DUEL-MUA-215	Roncsolásmentes anyagvizsgálat	5	F										5	0	10										-				
DUEL-MUA-251	Fémek képlekenyalakítása	5	V										5	5	5										-				
-	Szabadon választható – Anyagmérnöki	5	-													-	-	-							-				
-	Szabadon választható [1 db]	5	-													-	-	-							-				
-	Szabadon választható [1 db]	5	-													-	-	-							-				
DUEL-MGT-210	Környezetpolitika és sugárvédelem	5	F													10	0	5							-				
DUEL-MST-254	Felületi és vékonyréteg technikák	5	V													5	0	10							-				
DUEL-MUG-090	Szakdolgozat 1. - Kutatásmódszertan MUI	0	A													10	0	0							-				
DUEL-TVV-122	Vállalkozás	5	F													5	10	0							-				
-	Szabadon választható [1 db]	5	-																-	-	-				-				
DUEL-MUA-091	Szakdolgozat - ANYBSC	15	A																0	60	0				-				
DUEL-MUA-093	Szakmai gyakorlat - ANYBSC	0	A																0	0	0				-				
DUEL-TVV-114	Menedzsment	5	F																		5	10	0		-				
DUEL-TVV-118	Termékmenedzsment és értékelemzés	5	F																		10	5	0		-				
	Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám				15	40	35	30	20	40	25	25	40	35	0	55	30	10	35	30	10	15	15	75	0				
	Féléves össz óraszám				90			18			18			90		75		55		90									
	Összkredit													210															

Szabadon választható – Anyagmérnöki																											
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - féléves óraszám																					Előfeltétel		
				1			2			3			4			5			6			7					
				ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l			
DUEL-MGT-117	Nukleáris biztonság alapjai	5	F													10	0	5								-	
DUEL-MGT-118	Atomenergetikai alapismeretek	5	F													10	5	0								-	
DUEL-MGT-119	Berendezések integritásának biztosítása	5	F													10	5	0								-	
DUEL-MGT-152	Atomerőművek berendezései	5	V													10	5	0								-	
DUEL-MGT-257	Hidrogénteknológia kémiai alapjai	5	V													10	5	0								-	
DUEL-MGT-112	Gépszerkesztés	5	F																5	10	0					DUEL-MGT-111	
DUEL-MGT-155	Hidrogéntárolási technológiák	5	V																10	0	5					-	
DUEL-MGT-213	Üzemtani ismeretek	5	F																10	0	5					-	
DUEL-MGT-256	Üzemi mérések és anyagvizsgálatok	5	V																10	5	0					-	
DUEL-MUG-213	Gépészeti mérés	5	F																10	0	5					DUEL-MUG-257	
DUEL-MUG-252	Gyártástechnológia	5	V																10	5	0					DUEL-MUG-152	
	Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám															0	0	0	50	20	5	55	20	15	0	0	0
	Féléves óraszám															0		0			75		90		0		
	Összkredit																		40								

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

Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése

Mérnöki matematika 1.

A tantárgy neve		magyarul				Mérnöki matematika 1.				Szintje		BSc					
		angolul				Engineering Mathematics 1.				Kód		DUEN(L)-IMA-152					
Felelős oktatási egység						Informatikai Intézet, Matematikai és Számítástudományi Tanszék											
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-																	
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve					
Nappali	150/39	Heti		Heti	3	Heti		V		5		magyar					
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	15	Féléves	0										
Tárgyfelelős oktató						neve		Dr. Joós Antal				beosztása		Egyetemi docens			
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)						Célok, fejlesztési célkitűzések A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése. Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntéshozatal, Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűségszámítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek. A követett képzési alapszint, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan "támasztja alá" a szak szemléletét, fő célját.											
						Jellemző átadási módok		Előadás									
								Gyakorlat		Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása							
								Labor									
								Egyéb									
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)						Tudás Ismeri a szakterületének megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytan, lineáris algebrai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.											
						Képesség Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.											
						Attitűd Nytitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban											
						Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt											
						Tantárgy tartalmának rövid leírása											
Lineáris egyenletrendszerek. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze, rangja. Vektorok, műveletek vektorokkal. Bázistranszformáció. Tételek, metrikus feladatok. Sajátérték, sajátvektor. Műveletek komplex számokkal. Halmazelméleti ismeretek, a függvény fogalma. Számsorozatok határértéke, konvergenciakritériumok. Egyváltozós valós függvények alaptulajdonságai, határérték, folytonosság. Egyváltozós valós függvények differenciálhányadosának értelmezése, a differenciálhatóság és a folytonosság kapcsolata, a deriváltfüggvény, a differenciálható függvény differenciálja. Általános differenciálási szabályok, elemi függvények differenciálása. A differenciálszámítás középértéktételei, magasabb rendű differenciálhányadosok, L'Hospital-szabály, függvénydiszkusszió. A Riemann-integrál fogalma, az integrálhatóság feltételei, a határozott integrál tulajdonságai, az integrálszámítás középértéktétele, a Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény, a határozatlan integrál és néhány tulajdonsága, alapintegrálok. Integrálási módszerek. Improprius integrál. A többváltozós valós függvények alaptulajdonságai,																	

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	differentiálszámítása, szélsőértékeinek számítása.
Tanulói tevékenységformák	
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. [1] • Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004. • Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010. •
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008. • Dr. Takács M.: Komplex számok példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2009. •
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Nappali tagozatos hallgatóknak négy zárthelyi dolgozatot, a levelezős hallgatók két zárthelyi dolgozatot írnak a szorgalmi időszakban

Informatika

A tantárgy neve		magyarul		Informatika				Szintje	BSc	
		angolul		Informatics				Kód	DUEN(L)-ISF-010	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-										
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	0	Heti	3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Nagy Bálint			beosztása	Egyetemi docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgatók szerezzenek a szükséges alapvető informatikai ismereteken túl olyan magasabb szintű tudást az adott területeken, amely lehetőséget ad az egyéneknek a legelterjedtebb számítógépes alkalmazások hatékony, eredményes és professzionális munkahelyi használatához szükséges ismeretek és készségek kialakítására. • Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére. • Tudjanak az Interneten böngészni, releváns információkat felkutatni és elektronikus levelezést folytatni. Ismerje meg a tudományos keresőszolgáltatásokat, és az internetes kommunikáció általános illemszabályait (NETikett) • Tudjanak tetszőleges összetett, több oldalas szöveges dokumentumot elkészíteni a szövegszerkesztő programmal, továbbá képesek legyenek a professzionális digitális szövegalkotásra. • Tudjanak táblázatot készíteni, adatokat kezelni a táblázatkezelő programmal, továbbá képesek legyenek adatvizualizáció megvalósítására. • Legyenek képesek bemutatók készítésére és tudják alkalmazni a fejlett prezentációs technikákat. • Legyenek képesek tetszőleges innovatív informatikai eszközök és alkalmazások önálló kreatív használatára.						
				Előadás						
				Gyakorlat						
				Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
				Egyéb						
Jellemző átadási módok										
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az informatika területén a felhasználói programokkal kapcsolatos általános és specifikus matematikai, informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Rendelkezik az informatikai szakterületének megfelelő szakspecifikus eszközök ismeretével az eszközök kiválasztásához és a feladatok elvégzéséhez.						
				Képesség Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztvékenységeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira.						
				Attitűd Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására						
				Autonómia és felelősségvállalás Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Magabiztos operációs rendszer használat: fájlok, mappák kezelése. Az Internet céltudatos használata, a NETikett ismerete. Célzott keresés az Interneten. Levelezőprogramok használata. Szövegszerkesztés MS Word szövegszerkesztő programmal: Alapvető szövegszerkesztési műveletek, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék és egyéb jegyzékek készítése és körlevélkészítés. Táblázatkezelés MS Excel táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, egyszerű adatbázis műveletek						

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	alkalmazása, adatok kezelése, vizualizálása. Prezentáció készítés a MS PowerPoint, vagy Prezi programmal: alapvető diaszerkesztési és formázási műveletek, diaminta használata, stílusok alkalmazása, vetítési beállítások és prezentációs technikák. Tetszőleges innovatív informatikai eszközök és alkalmazások önálló kreatív használatára
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%) Feladatok önálló feldolgozása (60%)
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Bártfai Barnabás: Office 2019 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 978615547768 • Bártfai Barnabás: Power Point 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477041
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• https://support.microsoft.com/hu-hu/word (.../excel.../powerpoint) • Bártfai Barnabás: Word 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249 • Bártfai Barnabás: EXCEL haladóknak; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249 • Dávid Krisztina: Lépésről lépésre egyszerűen WORD 2019; Panem Könyvkiadó 2021 ISBN:9786155186813 • Szabó Ildikó: Lépésről lépésre egyszerűen EXCEL 2019; Panem Könyvkiadó 2021 ISBN: 9786155186820 • Elektronikus irodalom: Távoktatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Kötelező beadandó feladat: Oktatók által meghatározott feltételek alapján saját egyéni prezentáció készítése MS Power Point, vagy Prezi program segítségével. Határidő: a 10. oktatási hétig. (Moodle rendszerbe feltölteni!) Nem kötelező jelleggel, hanem pl
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A hallgatók az egyes témakörök végén írnak zárthelyi dolgozatokat, jellemzően: - 5. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat - 11. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a 13. héten), valamint a vizsgaidőszakban

Műszaki ábrázolás

A tantárgy neve		magyarul		Műszaki ábrázolás				Szintje	BSc		
		angolul		Engineering representation				Kód	DUEN(L)-MGT-111		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti		F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Vizi Gábor			beosztása	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató legyen képes elvégezni az ábrázoló geometriában előforduló alapszerkesztések tetszőleges variációját. Ismerje fel a különböző összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. A hallgató ismerje műszaki rajzi vetületek, metszetek képzésének elméletét és gyakorlatát. A hallgató legyen képes gépalkatrészek műszaki rajzának hagyományos eszközökkel történő szerkesztésére, műszaki rajzok olvasására. A hallgató legyen képes gépalkatrészek mérethálózatának felépítésére.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési gyakorlatok					
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.							
				Képesség Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos géptervezési fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Képsík, koordinátarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Tételek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzetitől függő vetületei, kitérő és metsző egyenesek. Transzverzálisok, sík nevezetes egyenesei. Síkidom valódi nagysága, szerkesztések leforgatással. Két sík metszésvonala, hajlásszögek, távolságok. Feladatok megoldása alapszerkesztésekkel. A műszaki rajzkialakítás alapszabványai. A műszaki gyakorlat vetületrendszereinek elvi áttekintése. Nézetek, nézetrendek alkalmazása. Metszetek és szelvények alkalmazása. Méretmegadás műszaki rajzokon. Mérethálózatok.							
Tanulói tevékenységformák				Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése - Ábrázoló Geometria Alapfeladatok (Útmutató és gyakorlati feladatok, Zahola Tamás) Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó							
Kötelező irodalom és elérhetősége											

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Ajánlott irodalom és elérhetősége	Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Mechanika 1.

A tantárgy neve		magyarul		Mechanika 1.				Szintje	BSc		
		angolul		Mechanics 1.				Kód	DUEN(L)-MUG-152		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Palotás Béla			beosztása	Professzor emeritusz	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az egyszerű mérnöki szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a statika és szilárdságtan fogalomrendszerével és gyakorlatban alkalmazott összefüggésekkel.							
				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy online formában MS Teams program segítségével, számítógépes hálózat felhasználásával.					
				Gyakorlat		Kiscsoportos és egyéni munkára is alkalmas max. 30 fős tanteremben, interaktív módszerek alkalmazásával, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.					
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.							
				Képesség Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
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.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Alakváltozási állapot kiértékelése. Összefüggés az alakváltozási és feszültségi állapot elemei közt. Egyenértékű feszültség fogalma, elméletei.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Számítógépes feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet Moodlen megtalálható elméleti és számítási anyagok
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.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

CAD

A tantárgy neve		magyarul		CAD				Szintje		BSc	
		angolul		CAD				Kód		DUEN(L)-MUG-212	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti		Heti		Heti	3	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Vizi Gábor			beosztása		Egyetemi docens
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató ismerje a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát. Legyen képes alkatrészek parametrikus geometriai modelljeinek felépítésére, melyek a konstrukciós változtatásokat "túlélik" és a tervezői szándékot tartalmazzák. Legyen képes a többféle szöba 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							
				Előadás							
				Gyakorlat							
				Labor		Számítógépi laboratóriumi gyakorlat					
Jellemző átadási módok				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.							
				Képesség Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos CAD-hez kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A hallgató számítógépes laboratóriumi foglalkozások keretében megismeri a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát egy korszerű, parametrikus modellezőrendszer (SolidWorks) alkalmazásán keresztül. Elsajátítja a gépalkatrészek létrehozásához szükséges parancsok használatát. Megtanulja az összeállítások felépítésének módját. Felkészül arra, hogy mérnöki munkája során a hatályos szabványoknak a lehető legjobbam 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							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása											
Zárthelyik leírása, időbeosztása											

Mérnöki fizika

A tantárgy neve		magyarul		Mérnöki fizika				Szintje		BSc	
		angolul		Engineering Physics				Kód		DUEN(L)-MUT-151	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Horváth Miklós			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A kurzus célja az anyagi pont mechanikája, elektromosságtan, a folyadékok és gázok sztatikája és dinamikája, a hőtan, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjainak megtanulása, a modult követő szaktárgyak előkészítése.							
				Előadás		Előadás tartása projektor, számítógép segítségével					
				Gyakorlat		Feladat megoldás projektor, számítógép használatával					
				Labor		Laboratóriumi mérési gyakorlatok					
Jellemző átadási módok				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az anyagi pont mechanikájának, ezen belül a kinematikának, a dinamikának, a lendület, munka, energia teljesítmény, valamint a rezgések, csillapított rezgések legfontosabb tételeit az ezekkel kapcsolatos feladatokat készség szinten meg tudja oldani. Ismeri az ideális folyadékok tulajdonságait, és a folyadékok sztatikájának legfontosabb törvényeit, ezek alkalmazását. Ismeri a gázok állapotváltozásai, a körfolyamatok a hőtágulás és a fázisátalakulások törvényeit, a termodinamika első és második főtételét. Ismeri az elektrosztatika, az egyenáramú hálózatok, a mágnesség és indukció, valamint a váltakozó áramú hálózatok számításnak alapjait, mindezekkel egyszerűbb feladatokat is képes megoldani. Ismeri a geometriai és a fizikai optika legfontosabb összefüggéseit, az alkalmazásokat, valamint az atomfizika és a kvantummechanika alapjait.							
				Képesség Képes a tematikában felsorolt területek fizikai jelenségeit felismerni, átlátni, következtetéseket levonni, valamint a műszaki gyakorlatban előforduló fizikai problémákat megérteni, az ezekkel kapcsolatos feladatokat megoldani.							
				Attitűd Együttműködést alakít ki csoporttársaival és az oktatóval az ismeretek bővítése során. Nyitott a korszerű vizsgálati technikák megismerésére és alkalmazására. Törekszik a precíz feladatmegoldásra mind a számolási, mind a laboratóriumi gyakorlatok során.							
				Autonómia és felelősségvállalás Önállóan oldja meg a feladatokat a kiadott segédanyagok és források alapján. Önállóan állítja össze a laboratóriumi gyakorlatokon a mérési elrendezést, végzi el a méréseket, képes felismerni a mérési hibát, annak következményeit meg tudja becsülni. A mérési eredményeket önállóan dolgozza fel, hibaszámítást végez.							
				Tantárgy tartalmának rövid leírása				Anyagi pont mechanikája, kinematika, dinamika. Egyenletesen gyorsuló mozgás, egyenletes és gyorsuló körmozgás, impulzus, munka, energia, teljesítmény, és az ezekkel kapcsolatos törvények. Ideális folyadékok sztatikája, Pascal törvény, Archimedes törvénye, felhajtóerő. Ideális gázok, gáztörvények, a termodinamika 1. és 2. főtétele, entrópia, hőtágulás, fázisátalakulások. Elektrosztatika, egyenáramú hálózatok, mágnesség és elektromágneses indukció. Váltakozó áramú hálózatok számítása. Geometriai és fizikai optika, fotometria. Az atomfizika és a kvantummechanika alapjai.			
Tanulói tevékenységformák				Előadásokon való részvétel, számolási gyakorlatokon feladatok megoldása, laborgyakorlatokon való aktív részvétel, jegyzőkönyv készítése.							
Kötelező irodalom és elérhetősége				- Kiss Endre: Mérnöki fizika tankönyv alapján készült szöveges tananyag a Moodle rendszerben - Fizika munkaközösség; szerkesztette Dr. Horváth Miklós: Fizika példatár alapján készült kidolgozott feladatok a Moodle rendszerben - Kelemen A. :Fizika Laboratóriumi gyakorlatok I. alapján készült mérési leírások a Moodle rendszerben							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Hartai J. Kiss E. Spissák L.: Fizika Laboratóriumi gyakorlatok II. alapján készült mérési leírások a Moodle rendszerben
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Budó Ágoston: Kísérleti Fizika 1., 2., 3. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997) R. Feynmann: Modern Fizika (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A laboratóriumi gyakorlatokon készült mérési jegyzőkönyvek
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A 7. és a 13. héten zárthelyi dolgozatok: A dolgozatok 10 tesztkérdést, 2 kifejtendő elméleti kérdést és 2 megoldandó feladatot tartalmaznak, amikre összesen 100 pont adható.

Mérnöki matematika 2.

A tantárgy neve				magyarul				Mérnöki matematika 2.				Szintje		BSc							
				angolul				Engineering Mathematics 2.				Kód		DUEN(L)-IMA-212							
Felelős oktatási egység								Informatikai Intézet, Matematikai és Számítástudományi Tanszék													
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-								IMA-152													
Típus				Előadás				Gyakorlat				Labor		Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve			
Nappali		150/39		Heti		0		Heti		0		Heti		3		F		5		magyar	
Levelező		150/15		Féléves		0		Féléves		0		Féléves		15							
Tárgyfelelős oktató								neve				Dr. Bognár László				beosztása		Főiskolai tanár			
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)								Célok, fejlesztési célkitűzések Azoknak a valószínűségszámítási, statisztikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek. A szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb összefüggések és az ezeket felépítő fogalomrendszer megismerése. Az alkalmazott ismeretek elsajátítását segítő valamelyik statisztikai számítógépes programcsomag használatának elsajátítása a feladatok elvégzéséhez. Képzési előzménye: A Mérnöki matematika I. tantárgy keretében elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő cél: A szakterület műveléséhez nélkülözhetetlen tudás és eszközrendszer megszerzése.													
								Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadásban, táblás előadás, projektor vagy online formában MS Teams program segítségével, számítógépes hálózat felhasználásával.							
												Gyakorlat		Kiscsoportos és egyéni munkára is alkalmas max. 30 fős tanteremben, interaktív módszerek alkalmazásával, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.							
												Labor									
								Egyéb													
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)								Tudás Ismeri az informatikai, műszaki, gazdasági szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat.													
								Képesség Képes a tanult ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomtatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.													
								Attitűd Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.													
								Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.													
Tantárgy tartalmának rövid leírása								Leíró statisztika: Mennyiségi és minőségi adatok. Mérési skálák. Adatösszességek grafikus és numerikus jellemzése. Átlag, szórás, módusz, medián, kvartilisek, egyéb jellemzők kiszámítása. Kieső, gyanús adatok kiszűrése. Összefüggés adatok között, korreláció. Valószínűségszámítás: Kísérlet. Események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A valószínűségszámítás axiómái. Események valószínűségének kiszámítása. Feltételes valószínűség. A valószínűségek szorzási szabálya. Események függetlensége. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel. Kísérletek függetlensége. Valószínűségi változó, valószínűségeloszlások: A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások. Következtető statisztika: Mintavétel, mintavételi eloszlások. A központi határeloszlástétel. Becslésmélelet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, arányra, szórásra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmai, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. P-érték. Kategoriális adatok vizsgálata, chí-négyzet próba. Az egyváltozós lineáris regresszió alapjai.													
Tanulói tevékenységformák								Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Számítógépes feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti													

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30%
Kötelező irodalom és elérhetősége	- Bognár László: Mérnöki matematika 2. Nappali/Levelező. Előadásjegyzet önellenőrző tesztekkel, gyakorló feladatokkal. Elektronikus formában a DUE Moodle-ban elérhető. https://v37.moodle.uniduna.hu Dunaújváros. 2020. - Csernyák L.: Valószínűségi számítás. Matematika a közgazdasági alapképzés számára. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. - Bognár L. - Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatal, 2007. - Solt Gy.: Valószínűségi számítás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2007. (Bolyai-könyvek).
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- James T. McClave, P. George Benson, Terry Sincich : Statistics for Business and Economics. Ed 12th. Pearson Education, Inc. 2014. - Douglas C. Montgomery George C. Runger : Applied Statistics and Probability for Engineers. Ed 5th. John Wiley & Sons Inc. 2011.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A félévközi jegy megszerzésének feltételei és módja, valamint vizsgaidőszakban történő javítás lehetősége: Nappali tagozat esetén: Összesen 4 zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg mind a 4 dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap. 1.Zh: 25 pont 2.Zh: 25 pont 3.Zh: 25 pont 4.Zh: 25 pont Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozatok összesített eredményei alapján történik. A dolgozatokat a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni. Az elégséges szinthez összesen legalább 60 pontot el kell érni. Aki a 4 ZH alapján nem éri el a minimális 60 pontot, az a szorgalmi időszak utolsó hetében a teljes félév tananyagából írhat javító ZH-t. Az érdemjegy megállapítása: 0 -59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes 80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet. Levelező tagozat esetén: A félévvégi egy zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg a dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap. Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozat eredménye alapján történik. A dolgozatot a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni. Az érdemjegy megállapítása: 0-59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes 80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles A dolgozatot egyszer, a vizsgaidőszakban javítani lehet. Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet. Résztétel, hiányzások: Nappali tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki háromnál több alkalommal (az előadásról és a laborról összesen) hiányzik nem kaphat aláírást. Levelező tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki egynél több konzultációról hiányzik nem kaphat aláírást.

Műszaki anyagismeret

A tantárgy neve		magyarul		Műszaki anyagismeret				Szintje	BSc		
		angolul		Industrial materials				Kód	DUEN(L)-MST-210		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Csepeli Zsolt			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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 fajtáival, illetve az egyes anyagfajták (fémek, kerámiák, polimerek) mikroszkópos felépítésével és vizsgálati módszereivel. A hallgatók megismerik az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggéseket, ez alapján egyszerűbb esetekben képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő anyagok kiválasztására.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Projektor, ppt előadások, tananyagok moodle-ben elérhetők.					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi mérések és számítások, maximum 20 fős csoportban.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.							
				Képesség Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.							
				Attitűd Nytott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos kémiához és anyagismerethez kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Döntéseit körültekintően, más szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért 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, nomenklatúra. Izoméria. Szerves anyagok legfontosabb reakciói. A makromolekulák kapcsolódási lehetőségei, mint a polimer gyártás alapja. Szilikátkémiai alapismeretek. Kolloid kémiai alapismeretek. Szilárd fázisú folyamatok állapotváltozása. Polimorf átalakulás. A műszaki anyagok típusai. Szerkezet - feldolgozás - tulajdonságok kölcsönhatása. Kristályos szerkezet, kristályrendszerek. Kristály, krisztallit. A kristályrács hibái. Az atomok mozgása az anyagban, diffúzió. A fémek anyagok fázisai és 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				- Verő Balázs, Dénes Éva, Csepeli Zsolt: Bevezetés a műszaki anyagtudományba, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros - Dénes Éva, Farkas Péter, Fülöp Zsoltné, Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai kiadó, Dunaújváros							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó. Dunaújváros							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Zárthelyi dolgozat a 6. és 12. héten az előadások és a laborórák anyagából.

Termodinamika

A tantárgy neve		magyarul		Termodinamika				Szintje	BSc		
		angolul		Thermodynamics				Kód	DUEN(L)-MST-250		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti		Heti	2	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács Imre			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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.							
				Előadás		Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.					
				Gyakorlat							
				Labor		Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.							
				Képesség Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.							
				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				Feladatmegoldás irányítással 20 %							
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				Diószei György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				A beadandó feladat formai előírásait a tanár által megadott formában kell teljesíteni.A számolásokat több lépésben kell közölni, az eredményeket bekeretezve, a mértékegység feltüntetésével, jól látható módon kell közölni. A beadandó feladat formai előírás							
Zárthelyik leírása, időbeosztása				A hallgatónak a félév során 2 db Zárthelyi dolgozatot kell írni. A zárthelyikben a hallgató kifejtéses vagy tesztes formában ad választ a kérdésekre és számítási feladatokat old meg.							

Géptervezés alapjai

A tantárgy neve		magyarul		Géptervezés alapjai				Szintje	BSc				
		angolul		Basics of machine design				Kód	DUEN(L)-MUG-222				
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUG-212 MUG-152 MGT-111									
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti		F		magyar			
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0						
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Szabó Attila			beosztása	Főiskolai docens			
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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 Gépszerkezettan I, a CAD és a Mechanika I. tárgyakban tanultakat egyszerű konstrukciók, részegységek szerkesztésére.									
				Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával					
						Gyakorlat		Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok					
						Labor							
						Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.									
				Képesség Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja.									
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.									
				Autonómia és felelősségvállalás									

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A gépi berendezések ismétlődően szerepet kapó, azonos feladatot ellátó, hasonló szerkezeti kialakítású alkatrészei, illetve egységei - gépelemek. Gépelemek fogalmi meghatározása, csoportosítása, leírása, ábrázolása, szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A részletesen tárgyalandó főbb gépelemek ill. csoportok: 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
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Őze József: Gépelemek I/2. I/3. I/4. I/5. I/6. I/7. I/8. kézikönyvek.1. Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

Mechanika 2.

A tantárgy neve		magyarul		Mechanika 2.				Szintje	BSc		
		angolul		Mechanics 2.				Kód	DUEN(L)-MUG-257		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUG-152							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Palotás Béla			beosztása	Professzor emeritusz	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az összetett szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a szerkezetek statikájával, használati határállapotok kérdéskörével, a végeelem módszer alapjaival.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás Power Point és írásvetítő felhasználásával.					
				Gyakorlat		Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok					
				Labor		12 fős szilárdságtani és végeelem laborgyakorlat					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.							
				Képesség Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Szerkezetek statikája: tartószerkezetek osztályozása. Csuklós többtámaszú tartó, háromcsuklós keret, rácsos szerkezetek és további tartószerkezetek erőtan, támaszerők és igénybevételek meghatározása. Kötélszerkezetek. Súlylódás, 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				Feladatok önálló feldolgozása 40 %							
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				Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása											
Zárthelyik leírása, időbeosztása											

Hő- és áramlástan

A tantárgy neve		magyarul		Hő- és áramlástan				Szintje		BSc	
		angolul		Heat and Fluid Dynamics				Kód		DUEN(L)-MUT-250	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUT-151							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kiss Endre			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A valóságban előforduló speciális áramlástani és termodinamikai problémák megoldási készségének elsajátítása.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok					
				Labor		A Hő és áramlástan laboratóriumban mérőpárokban történő mérés					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.							
				Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.							
				Attitűd Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitásvágygal rendelkezik. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A teljes termodinamikai alapokat átvesszük, az összes hőtani fogalmat kialakítjuk (pl. entrópia, entalpia, főtételek, p-v sík T-S síkon való folyamatábrák stb.) A termodinamikában konzervatív rendszerek körében tényleges hőtani példákat oldatunk meg a hallgatókkal. Külső és belső égésű motorok, hőerőgépek és hűtőgépek működésének fizikai alapjai. A Hőközlés fajtái: hővezetés, hőátadás, hőátszármaztatás hősugárzás alapképletei példamegoldásokkal. Az áramlástan alapjai, Newton-féle súrlódási törvény, viszkozitás, Hagen Poisseuille, Euler egyenletek, (Navier)-Stokes egyenlet, áramlások súrlódással és anélkül, - valós példamegoldásokkal. Hasonlóság, impulzustétel.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40% Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kiss Endre: Hő és áramlástan, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer • Kiss Endre: Hő és áramlástan példatár, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer • Laboratóriumi mérési silabuszok, elektronikus jegyzetek, Moodle rendszer
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
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Jegyzőkönyvek beadása az ütemterv szerint
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Két zárthelyi dolgozat megírása a 2. és a 4. konzultáción kifejtős kérdésekkel

Matematika 3.

A tantárgy neve		magyarul		Matematika 3.				Szintje		BSc	
		angolul		Mathematics 3.				Kód		DUEN(L)-IMA-110	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet, Matematikai és Számítástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				IMA-152							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	3	Heti	0	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	15	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Nagy Bálint			beosztása	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések Azoknak a matematikai, függvénytani alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. Ismeri és érti a szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb matematikai összefüggéseket és az ezeket felépítő fogalomrendszert. Rendelkezik az alkalmazott matematikai fogalmak elsajátítását segítő valamely számítógép-algebrai rendszer ismeretével a feladatok elvégzéséhez.							
				Előadás							
				Gyakorlat		Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadásban, táblás előadás.					
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterülethez szükséges matematikai, függvénytani műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.							
				Képesség Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a legkülönbözőbb tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősséget vállal a saját, illetve a vele együtt (egy projektben tevékenykedő) munkatársai eredményeiért							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, és súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Példák differenciálegyenletek alkalmazására (radioaktív bomlás). Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek							
Tanulói tevékenységformák				Elméleti anyag feldolgozása irányítással. Elméleti anyag önálló feldolgozása. Feladatmegoldás irányítással. Feladatok önálló feldolgozása. Szövegértelmezés. Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan. Vélemények ütköztetése. Vitakészség és érvelés-technika elsajátítása. Csoportban való együttműködés							
Kötelező irodalom és elérhetősége				• [1.] Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyv-kiadó, 2004. [2.] Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010.							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				• Horváth P.: Feleltválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008							
Zárthelyik leírása, időbeosztása				A nappali tagozatos hallgatók négy zárthelyi dolgozatot a gyakorlatokon (a 3., a 6. a 9. és a 12. héten 25-25 pont) kell megírni. A dolgozatok elméleti kérdésekből és feladatokból állnak, az időtartamuk 45 perc							

Műszaki anyagtudomány

A tantárgy neve				Műszaki anyagtudomány				Szintje		BSc	
				angolul				Materials Science			
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Csepeli Zsolt			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A Műszaki anyagtudomány I. című tantárgy célja az, hogy a hallgatók megismerjék a műszaki gyakorlatban használt szilárd halmazállapotú anyagok felépítését, szerkezetét meghatározó törvényszerűségeket, elveket. Cél, hogy a hallgatók későbbi tanulmányaik, illetve munkájuk során alkalmazni tudják az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket.							
				Előadás		Projektor, ppt előadások, tananyagok moodle-ben elérhetők.					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi mérések és számítások, maximum 20 fős csoportban.					
Jellemző átadási módok				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.							
				Képesség Képes alkalmazni az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Képes megfelelni a szakterületére vonatkozó jogszabályoknak és közgazdasági elvárásoknak. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.							
				Attitűd Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-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- ráccsal, 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							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	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, Dénes Éva, Csepeli Zsolt: 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, Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2003. • 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.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Zárthelyi dolgozat a 6. és 12. héten az előadások és a laborórák anyagából.

Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája

A tantárgy neve		magyarul		Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája				Szintje	BSc		
		angolul		Production technologies of nuclear power plant devices				Kód	DUEN(L)-MST-150		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Csepeli Zsolt			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók képesek legyenek az adott célnak legjobban megfelelő anyagok és gyártástechnológiák kiválasztására. Ennek érdekében megismerkednek a legfontosabb fém és nemfém szerkezeti anyagok előállításával, tulajdonságaival, felhasználási területeivel, valamint a tulajdonságváltoztató (ötvöztetés, öntés, képlékeny alakítás, hőkezelés és felületkezelés) és alakadó (öntés, képlékeny alakítás) technológiákkal. Megismerik az atomerőművek egyes egységeinek gyártástechnológiáját, mint pl, a reaktortartály, gőzfejlesztő, turbinák stb. A hallgatók megismerik a legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működését és alkalmazásukat, fókuszálva az atomerőműben alkalmazott eljárásokra.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Projektor, ppt előadások, tananyagok moodle-ben elérhetők.					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratórium anyagvizsgálat, hőkezelés, képlékeny alakítás, üzemlátogatás.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözeik előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelési és hegesztéstechnológiai 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 monotónia-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, acélggyártás, 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, megleghengerlés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fémtani jelenségei. Hidegen alakított ötvözetek szövetszerkezet és mechanikai tulajdonságai. Lemezalakító technológiák: alapanyagok egyengetése, anyagszétválasztás termikus vagy nyíró igénybevétellel, alakítás hajlítással, mélyhúzás, nyújtvahúzás. Teljes szelvényre kiterjedő hőkezelések. Felületi hőkezelések. A legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működése, alkalmazási lehetőségük. Reaktortartály, gőzfejlesztő és turbinák gyártástechnológiájának folyamata és gépei.							
Tanulói tevékenységformák				Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20% Féléves feladat elkészítése 20% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: Fémten. 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; (DUE könyvtár) [4] Dr. Köves Elemér: Alumíniumipari kézikönyv, 2. fejezet, 35-74. old.; 4. fejezet 173-196. old., Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1984.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Óvári Antal: Vaskohászati Kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, 1985. International Atomic Energy Agency, IAEA honlap www.iaea.org
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Zárthelyi dolgozat a 6. és 12. héten az előadások és a laborórák anyagából.

Fémtechnológia

A tantárgy neve		magyarul		Fémtechnológia				Szintje	BSc		
		angolul		Process Technology				Kód	DUEN(L)-MUA-150		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Szabó Andrea			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések							
				A hallgató megismeri azokat a kémiai és fizikai kémiai folyamatokat, melyekkel a föld mélyéről kibányászott ércet és egyéb segédanyagok felhasználásával nyersvasat illetve acélt gyártanak. Továbbá a bauxitból kiindulva az alumínium gyártás folyamatát is elsajátíthatják.							
Jellemző átadási módok				Előadás		ppt slide, projektor használatával					
				Gyakorlat		Számítási feladatok					
				Labor		Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemplátogatás					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás							
				A hallgatónak ismernie kell a vaskohászat alap- és segédanyagait, az olvasztó berendezéseket, az energiahordozókat, az olvasztás metallurgiai és üzemi sajátosságait, az oxigénes és elektroacélgyártás adageriódusait, az üstmetallurgiai műveleteket, az acélok leöntési módjait. Az átolvasztási eljárásokat. A hallgatók elsajátítják a nyersvasgyártás és acélgyártás, továbbá a színtémek, főként az alumínium gyártásának folyamatait. Ismereteket szereznek a folyamatokhoz szükséges alapanyagok fizikai és kémiai tulajdonságairól, a folyamatok során végbemenő kémiai reakciókról és az egyes folyamatok optimalizálásáról, és gyakorlati ismereteket kapnak üzemplátogatások keretében.							
				Képesség							
				A kurzus végén a hallgatók képesek lesznek átlátni a nyersvas és acél gyártásának egyes részfolyamatait és így a teljes technológiát. Különböző acélok mikro-szerkezetét felismerik és a mikroszkópos vizsgálatokhoz szükséges mintaelőkészítést önállóan el tudják végezni.							
				Attitűd							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniátűrőssel rendelkeznek. Az hallgatók környezettudatos technológiák alkalmazását igyekeznek előtérbe helyezni az egyes színtémek és ötvözetek gyártásánál, így az épített és természeti környezet megővését tartják szem előtt. Az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák kidolgozását és alkalmazását tűzik ki legfőbb céljuknak.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				A hallgató a technológiára jellemző munkafázisok minőségét ellenőrzi és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Felméri a gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.							
Tanulói tevékenységformák				Az ércet 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 adageriódusai. Irányítási modellek jellemzése. Az elektroacélgyártás alapanyagai és adageriódusai. A frissítés és a kikészítés metallurgiai folyamatai, kintelenítés, ötvöztetés. 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.							
				Előadásokon való részvétel és saját kézzel írott jegyzet készítése, ppt slideok használatával önálló felkészülés a zh dolgozatokra, laborgyakorlatokon és üzemplátogatáson való részvétellel a gyakorlati ismeretek elsajátítása							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Óvári Antal: Vaskohászati kézikönyv. Budapest. Műszaki Könyvkiadó, 1985. DF könyvtár [2] Dr. Farkas Ottó. Nyersvaskohászat II. Tankönyvkiadó Budapest, 1989. - DF Könyvtár [3] Károly Gyula, Józsa Róbert: Konverteres acélgyártás, Miskolci egyetem 2012-2013. [4] Károly Gyula, Kiss László, Harcsik Béla: Elektroacélgyártás, Miskolci Egyetem, 2013. Elérhetőség: DUE Moodle, pdf formátumban
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[5] Szegedi J.- Szabó Z. Acélgyártás II. Tankönyvkiadó. Budapest, 1986. - DUE könyvtár. [6] Alumíniumipari kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1980. DUE Könyvtár
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborban végzett vizsgálatok jegyzőkönyvei.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A zh dolgozatok az egyes ppt-k végén lévő ellenőrző kérdésekből tevődnek össze. Témakörönként 2-3 kérdés. Kifejtős kérdések, melyekre lényegre törően kell válaszolni - Ábrák pontos felrajzolásával és rövid szövegekkel. Szorgalmi időszakban, utolsó előadás, vagy levelezős hallgatók esetén utolsó konzultáció alkalom magyarázó szövegekkel. Szorgalmi időszakban, utolsó előadás, vagy levelezős hallgatók esetén utolsó konzultáció alkalom.

Reakciókinetika

A tantárgy neve		magyarul		Reakciókinetika				Szintje		BSc	
		angolul		Reaction kinetics				Kód		DUEN(L)-MGT-157	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács Imre			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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.							
				Előadás		A Termodinamika kurzus ismereteinek elsajátítása után az alap termodinamikai törvényszerűségek érvényesülésének elemzése speciális/valós kémiai reakciók esetében.					
Jellemző átadási módok				Gyakorlat		Táblás előadás, projektor használata.					
				Labor		Táblás számítási gyakorlat.					
				Egyéb		Hallgatói laboratóriumi gyakorlat					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.							
				Képesség Képes lesz a kémiai reakciók megtervezésére, az eszköz kiválasztására, az elméleti reakciókinetikai és termodinamikai számítások elvégzésére.							
				Attitűd Képes lesz a műszaki problémák felismerésére, megoldási lehetőségek felvázolására							
				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. Korrozio. Fémvegyületek kristályosítása.							
Tanulói tevékenységformák				Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi végzések elvégzése. Kiselőadás tartása a félév tananyagához kapcsolódó témában.							
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							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				Laboratóriumi mérési feladat jegyzőkönyvének beadása.							
Zárthelyi leírása, időbeosztása				1 db zárthelyi dolgozat a félév során elhangzott előadások anyagából az utolsó órarendi órán.							

Műanyag fizika

A tantárgy neve		magyarul		Műanyag fizika				Szintje		BSc	
		angolul		Polimer Phisics				Kód		DUEN(L)-MUA-255	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti		Heti	2	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács Imre			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató megtanulja alkalmazni a műanyagok gyártástechnológiát, annak érdekében, hogy gazdaságos körülmények között az adott felhasználási területnek megfelelő műanyagterméket állítson elő. Ismeri a polimerek végső tulajdonságait és az adott felhasználáshoz tudja igazítani. Formázási, hegesztési és nemesítési technológiákat tanul meg és alkalmaz. Megismeri az elhasznált termékek hulladékkezelési eljárásait és visszaforgatását a gyártásba.							
				Előadás							
				Gyakorlat							
				Labor							
				Egyéb							
Jellemző átadási módok				Tudás o Ismeri a polimerek felépítését, és a köztük lévő kémiai kötések típusait és polimerizációban fontos szerepüket. o Ismeri a polimerizációs technológiákat, és a létrejött polimerek tulajdonságait. o Ismeri a hőre lágyuló és hőre keményedő polimerek előállítási módszereit és tulajdonságait.							
				Képesség o Képes kiválasztani az adott felhasználások számára ideális polimer/műanyagokat. o Képes kiválasztani a megfelelő gyártástechnológiát az adott polimer számára. o Képes eldönteni, hogy az adott polimer feldolgozható vagy sem a kiválasztott gyártástechnológiával							
				Attitűd o Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. o Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. o Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.							
				Autonómia és felelősségvállalás o Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. o Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Szerves vegyületek osztályozása. A szénhidrogének fontosabb reakciói. Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció. Polimerek csoportosítása, szerkezete. Polimerek 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				Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése							
Kötelező irodalom és elérhetősége				[1] Dr. Berecz Endre: Kémiai műszakiaknak, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Kiadó, 1995. [2] PUKÁNSZKY BÉLA, MÓCZÓ JÁNOS: Műanyagok, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, 2011.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Korszerű öntéstechnológiák

A tantárgy neve				magyarul				Korszerű öntéstechnológiák				Szintje		BSc							
				angolul				Up-to-date casting technologies				Kód		DUEN(L)-MST-211							
Felelős oktatási egység								Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék													
Kötelező előtanulmány neve								MUA-213													
DUEN(L)-								MUA-153													
Típus				Előadás				Gyakorlat				Labor				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
Nappali		150/39		Heti		1		Heti		0		Heti		2		F		5		magyar	
Levelező		150/15		Féléves		5		Féléves		0		Féléves		10							
Tárgyfelelős oktató								neve				Dr. Szabó Andrea				beosztása		Egyetemi adjunktus			
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)								Célok, fejlesztési célkitűzések													
								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.													
								Előadás				ppt slide, porjektor használatával									
								Gyakorlat													
								Labor				laborgyakorlat, gyárlátogatás									
Jellemző átadási módok								Egyéb													
								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 monotóniatűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Autonómia és felelősségvállalás Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.													
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)																					
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). külföldi öntészeti eljárások összehasonlítása. Öntvények tisztítása. A porkohászat szerepe, alapanyagai, tipikus porkohászati termékek. Porgyártás. Fémek sajtolása, szinterelése. A termékek tulajdonságai. 3D fémnyomtatás, gépek, technológiák és késztermékek vizsgálata.													
Tanulói tevékenységformák								Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon való számítási feladatok megoldása, és laboratóriumi mérések végrehajtása.													
Kötelező irodalom és elérhetősége								- Dúl Jenő: Nyomásos öntészeti ismeretek (ebook), Nemzeti Tankönyvkiadó - Németh Árpád:Öntészet (kézirat) Dr. Jónás Pál: Könnyűfém öntészeti ismeretek (ebook)													
Ajánlott irodalom és elérhetősége								Dr. Kovács László. Öntészeti technológia. Műszaki könyvkiadó. Bpest, 1991. Tanszéki könyvtár Dr. Varga F.: Öntészeti kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, Bp., 1985. Tanszéki könyvtár H. Reuter - P. Schneider: Öntvény hibaatlász. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1995. Tanszéki könyvtár R. Schneider: Kokillaöntészet. Műszaki könyvkiadó, Bpest, 1982. Elérhetőség: tanszéki könyvtár.													
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása								A hallgatók a különböző hűtési sebességekkel megszilárdult alumínium lapkák szövetszerkezet vizsgálatát végzik el. Optikai mikroszkópos felvételeket készítenek az öntött szövetről, és a különböző hűtési erelyeségek adta öntött szerkezet jellegzetes paramé													

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az előadás anyagok végén lévő ellenőrző kérdésekből válogatott kérdésekből áll össze témakörökre bontva.
----------------------------------	--

Műszeres analitikai kémia

A tantárgy neve		magyarul		Műszeres analitikai kémia				Szintje		BSc	
		angolul		Instrumental analytical chemistry				Kód		DUEN(L)-MST-212	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti		Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács Imre			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések Az anyagmérnököknek ismerni kell a kémiai laboratórium üzemmenetét, az anyagvizsgálati módszereket. A modul végén elvárt, hogy a hallgató ismerje a műszeres kémiai analitika módszereit és önállóan tudjon analitikai méréseket végezni. A hallgatók meglévő kémiai alapismereteire támaszkodva önállóan tudjon műszeres analitikai méréseket végezni.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata					
				Gyakorlat							
				Labor		Maximum 15 fős analitikai mérések					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.							
				Képesség Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.							
				Attitűd Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.							
				Autonómia és felelősségvállalás Munkájáért felelősséget vállal							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Kémiai elemzés fogalma, lépései; A mintavétel és jellemzői; Mintavétel, Mintavételi terv; Mintaelőkészítési módszerek Korszerű feltárási módszerei; Dúsítási és elválasztási módszerek; Anyagvizsgálati módszerek csoportosítása; Analitikai vizsgálatok, Korroziós vizsgálatok; Klasszikus analitikai módszerek: Gravimetria, Titrimetria Műszeres analitika módszerek csoportosítása; Az elektroanalitikai módszerek; Molekulaspektroszkópia; Atomspektroszkópiái módszerek: Abszorpciós módszerek; Emissziós módszerek, Szikragerjesztésű és induktív csatolású plazma optikai emissziós spektrometria,							
Tanulói tevékenységformák				Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%							
Kötelező irodalom és elérhetősége				I] Dr. Kristóf János - Dr. Horváth Erzsébet: Kémiai analízis I. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2002.							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				Dr. Inczedy János: A kémiai analízis alapvető módszerei,Egyetemi jegyzet, Veszprém, 1992.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása											
Zárthelyik leírása, időbeosztása											

Műanyagok életciklusa

A tantárgy neve		magyarul				Műanyagok életciklusa				Szintje		BSc			
		angolul				Life cycle of plastics				Kód		DUEN(L)-MST-251			
Felelős oktatási egység						Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-															
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti		Heti	2	V		5		magyar			
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10								
Tárgyfelelős oktató				neve			Dr. Kovács Imre				beosztása		Főiskolai docens		
A kurzus képzési célja, indoklottsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató megtanulja alkalmazni a műanyagok gyártástechnológiát, annak érdekében, hogy gazdaságos körülmények között az adott felhasználási területnek megfelelő műanyagterméket állítson elő. Ismeri a polimerek végső tulajdonságait és az adott felhasználáshoz tudja igazítani. Formázási, hegesztési és nemesítési technológiákat tanul meg és alkalmaz. Megismeri az elhasznált termékek hulladékkezelési eljárásait és visszaforgatását a gyártásba.											
Jellemző átadási módok				Előadás		projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők									
				Gyakorlat											
				Labor		laboratórium gyakorlat, Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása									
				Egyéb											
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.											
				Képesség Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.											
				Attitűd Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.											
				Autonómia és felelősségvállalás Munkájáért felelősséget vállal											
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Műanyagok formázása: öntő eljárások, mártó eljárások, rotációs formázás, sajtolás, fröccsöntés, extrudálás, üreges testek fűvése. Fröccsöntött termékek utókezelése, Műanyag kötések kialakítása hegesztéssel és ragasztással, Biológiai lebomló polimerek, 3D nyomtatás és nyomtatott termékek, Hulladékfeldolgozás, Szeparálási technológiák és visszajáratási technológiák a gyártástechnológiákba.											
Tanulói tevékenységformák				Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%											
Kötelező irodalom és elérhetősége				W. Schaaf – A.Hahnemann: Műanyagok feldolgozása, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1974.											
Ajánlott irodalom és elérhetősége															
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása															
Zárthelyik leírása, időbeosztása															

Mikro és nano struktúrák

A tantárgy neve				magyarul				Mikro és nano struktúrák				Szintje		BSc									
				angolul				Micro and nano structures				Kód		DUEN(L)-MST-252									
Felelős oktatási egység								Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék															
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-																							
Típus				Előadás				Gyakorlat				Labor				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve			
Nappali		150/39		Heti		1		Heti				Heti		2		V		5		magyar			
Levelező		150/15		Féléves		5		Féléves		0		Féléves		10									
Tárgyfelelős oktató								neve				Dr. Pázmán Judit				beosztása		Egyetemi docens					
A kurzus képzési célja, indoklottsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)								Célok, fejlesztési célkitűzések 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. Mikro és nano kompozitok tulajdonságai alapján az optimális anyagkiválasztásra.															
								Jellemző átadási módok				Előadás		projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők									
												Gyakorlat		nincs									
												Labor		laboratórium gyakorlat, kompozit próbatest gyártása és vizsgálata									
				Egyéb		Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása																	
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)								Tudás Ismeri az alapvető anyagtípusokat (fémek, polimerek és kerámiák) és azok előállítási technológiáit, ezáltal a kompozit anyagok gyártástechnológiáit is. Ismeri az elektronikában alkalmazott mikro és nanostruktúrákat, azok jellemző tulajdonságait és gyártástechnológiáját															
								Képesség Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes az adott felhasználás során az optimális alapanyagok kiválasztására és a megfelelő gyártástechnológia megadására a kompozit termék előállításához. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.															
								Attitűd Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.															
								Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást															
Tantárgy tartalmának rövid leírása								Műszaki anyagok típusai (fémek és ötvözetek, kerámiák, polimerek, félvezetők). Szemcseszilárdítású, szálerősítésű, réteges kompozitok, ezek előállítási technológiái, tulajdonságai, felhasználási területei, fejlesztési lehetőségei. Szendvicsszerkezetek, faanyag. A fémek és egyéb műszaki anyagok tulajdonságainak elemzése és azok változásainak trendjei. Polimermátrixú és kerámiamátrixú kompozit anyagok. Mikro és nano elektronika anyagai. Rétegtévkész technológiák, elektronikai vékonyrétegek (litográfia, maratás, kémiai mechanikai polírozás). Scanning Probe Technologies. Nanokompozitok, fullerén, grafit és szénnanocsövek, kerámia nanocsövek és részecskék gyártása. Logikai eszközök (MOSFETs, ferroelektromos térhatástranzisztorok, Kvantumtranszport eszközök, egyelektronos eszközök, szupravezető digitális eszközök, quantum számítástechnika szupravezetők használatával, szén nanocsövek adatfeldolgozáshoz, molekuláris elektronika) Az anyagkiválasztás problémái.															
Tanulói tevékenységformák								Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikus rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20%															

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Féléves feladat elkészítése 20% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Dr. Tóth Tamás: Kompozit anyagok, Főiskolai kiadó, 2000. [2] Gácsi Zoltán, Simon Andrea, Pázmán Judit: Fémkompozitok, Miskolci Egyetem, 2011. [3] Mojzes Imre, Molnár László Milán: Nanotechnológia, Műegyetemi Kiadó, 2007 [4] Rainer Waser: Nanoelectronics and Information technology, Wiley-VCH, 2005. II-III. fejezet – 187-498. old.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Bársony István: Mikrogépészeti eljárásokkal a nanotechnológia felé, 1083-1089 old. - Yanhui Liu és társai: Metallic glass nanostructures of tunable shape and composition, NATURE COMMUNICATIONS 6:7043 DOI: 10.1038/ncomms8043 www.nature.com/naturecommunications - Zhuofei Gan és társai: High-fidelity and clean nanotransfer lithography using structure-embedded and electrostatic adhesive carriers; Microsystems & Nanoengineering (2023) 9:8, www.nature.com/micronan;
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	ninics
Zárthelyik leírása, időbeosztása	félév során két darab zárhelyi dolgozat megírása

Úripari kerámiák

A tantárgy neve				magyarul				Úripari kerámiák				Szintje		BSc																	
				angolul				Space ceramics				Kód		DUEN(L)-MST-253																	
Felelős oktatási egység								Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék																							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-																															
Típus				Előadás				Gyakorlat				Labor		Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve													
Nappali		150/39		Heti		2		Heti				Heti		1		V		5		magyar											
Levelező		150/15		Féléves		10		Féléves		0		Féléves		5																	
Tárgyfelelős oktató								neve				Dr. Pázmán Judit				beosztása		Egyetemi docens													
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)								Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a kerámiák gyártásához szükséges nyersanyagokkal, azok előfordulási helyeikkel és azok felhasználási lehetőségeivel. A tantárgy keretében a tanulóknak meg kell ismerniük a szilikátkémiai folyamatokat. A tantárgy célja, hogy a leendő anyagmérnökök elsajátítsák a kerámiák fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait és felhasználási területeit, fókuszáltnan az úripari alkalmazásokra, amely a kémiai összetétel-szerkezet-anyagtulajdonságok összefüggések megértésének elengedhetetlen feltétele.																							
								Jellemző átadási módok				Előadás		projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők																	
												Gyakorlat		nincs																	
												Labor		laboratóriumi gyakorlat																	
				Egyéb		Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása																									
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)								Tudás Ismeri a szilikátok felépítését, a közetek keletkezését. Ismeri a kerámiák fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait és felhasználási lehetőségeiket. Ismeri az úriparban használt főbb kerámiákat és azok főbb tulajdonságait, minősítésükhöz szükséges anyagvizsgálati módszereket.																							
								Képesség Képes kiválasztani az adott felhasználások számára ideális kerámiákat. Képes kiválasztani a megfelelő gyártástechnológiát az adott kerámia számára. Képes eldönteni, hogy az adott kerámia feldolgozható vagy sem a kiválasztott gyártástechnológiával.																							
								Attitűd Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.																							
								Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást																							
								Tantárgy tartalmának rövid leírása												Ásványtani áttekintés. Kristálytani alapfogalmak. A szilikátok kristálykémiaja. A szilikátipar nyersanyagai. Közetek, kialakulása, tulajdonságai, alkalmazásai. Kolloidkémiai alapismeretek. A szilikátok szerkezetéből adódó fizikai és kémiai tulajdonságok. Magmás közetek fontosabb ásványai, jellemzése, felhasználása. Az üledékes közetek. Az üledékes közetek keletkezése, fajtái. Az üledékes közetek fontosabb ásványai. Technológiai jellemzők és felhasználás: SiO2. Agyagásványok, ásványtani és kémiai tulajdonságai. Úriparban alkalmazott anyagok, kerámiák. Kerámia mátrixú kompozitok, csoportosítása, szerkezeti felépítése, szerkezet – tulajdonságok kapcsolata, Úripari járművek kerámia alkatrészei és igénybevételei. Úripari kerámiák csoportosítása és felhasználási területük, főbb tulajdonságaik, újrahasznosíthatóságuk											
Tanulói tevékenységformák								Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20% Féléves feladat elkészítése 20%																							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• ASM Handbook Volume 21 – Composites 39-64 old.; 1400-1442 old.;
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Handbook Ceramics and Composites Volume 1-3; New York (USA) 1990
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	félév során egy darab zárthelyi dolgozat megírása

Mechanikai anyagvizsgálat

A tantárgy neve		magyarul		Mechanikai anyagvizsgálat				Szintje	BSc		
		angolul		Material testing				Kód	DUEN(L)-MUA-212		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Csepeli Zsolt			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések Az anyagmérnök hallgatók megismerjék a fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok vizsgálatának széleskörűen használt módszereit, a vizsgáló eszközöket és a vizsgálatokkal meghatározható jellemzőket. A berendezések működését megismerve a hallgatók képessé válnak az egyszerűbb vizsgálatok önálló elvégzésére és a mérésekkel kapott eredmények kiértékelésére. A hallgatók az összetettebb vizsgálatok esetén is képesek lesznek a megfelelő vizsgálati technika kiválasztására, a kísérletek megtervezésére és az eredmények értelmezésére.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Projektor, ppt előadások, tananyagok moodle-ben elérhetők.					
				Gyakorlat							
				Labor		Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. 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 monotónia-tűréssel rendelkezik. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megővására.							
				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, a roncsolásmentes vizsgálatokkal 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,							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Miskolc 2001 [3] Tisza Miklós: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005 [4] Bodor Géza, Vass László M.: Polimer anyagszerkezetan, Műegyetemi Kiadó, 2002
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[5] Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Zárthelyi dolgozat a 6. és 12. héten az előadások és a laborórák anyagából.

Úripari kerámiák gyártástechnológiája

A tantárgy neve		magyarul		Úripari kerámiák gyártástechnológiája				Szintje	BSc								
		angolul		Production technologies of space ceramics				Kód	DUEN(L)-MST-111								
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék													
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-																	
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve							
Nappali	150/39	Heti	2	Heti		Heti	1	F	5	magyar							
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5										
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Pázmán Judit			beosztása	Egyetemi docens							
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a kerámiák különböző gyártástechnológiáival eltérő felhasználási területekre. A tantárgy célja, hogy a leendő anyagmérnökök elsajátítsák a kerámiák örlési, sajtolási és szinterelési technológiáit, továbbá speciális alkalmazások, így pl. úripari alkalmazásokhoz gyártott termékek egyedi előállítási folyamatait.													
				Előadás		projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők											
				Gyakorlat		nincs											
				Labor		laboratóriumi gyakorlat											
Jellemző átadási módok				Egyéb		Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása											
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri az úriparban használt főbb kerámiákat és azok főbb tulajdonságait, minősítésükhöz szükséges anyagvizsgálati módszereket. Ismeri a kerámiák különböző gyártástechnológiát, azok egyes lépéseit és a hozzá szükséges berendezéseket. Ismeri a speciális úripari kerámiák gyártástechnológiáit és azok berendezéseit, és működési elveiket.													
				Képesség Képes kiválasztani az adott felhasználások számára ideális gyártástechnológiát. Képes kiválasztani a megfelelő gyártástechnológiákat az adott felhasználások számára. Képes eldönteni, hogy az adott tulajdonságú és speciális kerámia feldolgozható vagy sem a kiválasztott gyártástechnológiával													
				Attitűd Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást													
				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							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. A kémiai összetétel, a mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata. Az alapanyagokkal szembeni követelmények. Kerámia alapanyagok szintézise fizikai és kémiai eljárásokkal. Tömör kerámiatestek előállítása. Formázási és hőkezelési (zsugorítási, szinterelési) eljárások. Szinterelés különleges körülmények között (termikus plazmában, robbantással stb.). A tömör kerámiák utómegmunkálása, Specifikus úripari alkalmazásokhoz szükséges gyártástechnológiák. Úripari kerámiák gyártásához szükséges berendezések. Gyártástechnológiai folyamatok, minőség-ellenőrzés.						
											Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20% Féléves feladat elkészítése 20% Tesztfeladatok megoldása 20%						
Kötelező irodalom és elérhetősége				• ASM Handkbook Volume 21 – Composites, CMC materials													
Ajánlott irodalom és elérhetősége				•													

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	félév során 2 darab zárthelyi dolgozat megírása

Hőkezelés

A tantárgy neve		magyarul		Hőkezelés				Szintje		BSc	
		angolul		Heat Treatment				Kód		DUEN(L)-MUA-113	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUA-213							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Bereczki Péter			beosztása		Tudományos munkatárs
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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.							
				Előadás		Projektor, ppt előadás anyagok, táblás segédlet					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi gyakorlat, hőkezelések és egyszerűbb felületkezelések elvégzése, és anyagszerkezeti vizsgálata					
				Egyéb							
Jellemző átadási módok											
				Előadás		Projektor, ppt előadás anyagok, táblás segédlet					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi gyakorlat, hőkezelések és egyszerűbb felületkezelések elvégzése, és anyagszerkezeti vizsgálata					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás 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 anyagtípusok (fémek, polimerek) fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságainak javítását célzó hőkezeléseket tanulják meg a hallgatók. Így adott felhasználásra képesek lesznek megfelelő hőkezelési módszereket javasolni és alkalmazni. A hallgató ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.							
				Képesség Képes alkalmazni a hőkezelések tervezéséhez szükséges alapelveket annak érdekében, hogy a technológia mind anagszerkezeti, mind felületi minőségi, mind integritási és gazdaságossági szempontból megfelelő legyen. Az elérendő tulajdonság-együttes figyelembe vételével képes kiválasztani a megfelelő hőkezelési technológiát és képes javaslatot tenni a hőkezelő berendezés típusára, jellemzőire.							
				Attitűd Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki/hőkezelési szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.							
				Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait biztosító hőkezelési technológiát, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Hőkezelési eljárások részletes bemutatása, a hozzájuk kapcsolódó technológia és tervezési elvek ismertetése : acélok ausztenitesítése, edzése, nemesítése; alumínium-ötvözetek homogenizálása, lágyítása, nemesítése. Felületi réteg kialakítása, karbonizálás, nitridálás, karbonitridálás, nitrocementálás							
Tanulói tevékenységformák				Hallott előadás feldolgozása jegyzeteléssel (50%), anyagvizsgálatok végzése (30%) mérések kiértékelése és jegyzőkönyv készítése (20%)							
Kötelező irodalom és elérhetősége				- Takács János: Korszerű Technológiák a felületi tulajdonságok alakításában, Műegyetemi kiadó, 2004 - Tóth Tamás: Vasötvözetek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				- Heat Treating, ASM Handbook volume 4, ASM International - Tóth Tamás: Az alumínium és ötvözetek. Főiskolai Kiadó. Dunaújváros. 2001							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	- Farkas Ottóné, Mayr Klára: Kohászati kemencék, Tankönyvkiadó Budapest, 1985 - Online tananyagok: moodle.duf.hu; moodle.mk.uni-pannon.hu; www.tankonyvtar.hu
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborgyakorlatokról készült jegyzőkönyvek leadása, mely tartalmazza a hő- és felületkezelési eljárások rövid leírását, annak megvalósítási folyamatait, az hőkezelt minták szövetszerkezet vizsgálatát a vizsgálati eredmények összefoglalását, és kiértékelését
Zárthelyik leírása, időbeosztása	1 db zárthelyi dolgozat a hőkezelési eljárásokból, 10. hét

Hegesztés

A tantárgy neve		magyarul		Hegesztés				Szintje	BSc		
		angolul		Welding				Kód	DUEN(L)-MUA-210		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUA-116							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Palotás Béla			beosztása	Professzor emeritusz	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgatók ismerjék meg a hegesztési és rokon eljárások működésének alapjait, a hegesztési paramétereket, azok hatását, azok kiválasztásának szabályait. Ismerjék meg a hegesztési technológiai utasítás és a hegesztési terv készítésének alapjait, az alapvető hegesztő eszközöket és kiválasztásuk elvét. Ismerjék a varrathibákat, a hatásukat és a javításuk módját, a hegesztés minőségirányításának az alapjait, a hegesztési munkavédelem és környezetvédelem alapjait.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak előadóban, táblás előadás. Számítógépi projektor használata.					
				Gyakorlat		Minden hallgatónak előadóban, példa megoldás. Számítógépi projektor használata.					
				Labor		(Műhely) laborgyakorlat, projektor vagy írásvetítő használata.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri a kötési technológiák változatait, tudja alkalmazni a hegesztési eljárásokat úgy, hogy a hibamentes kötések készítésének szabályait ismeri, továbbá meg tudja tervezni a hegesztési technológiát és el tudja készíteni a gyártói hegesztési utasítást.							
				Képesség Képes ellátni a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségmenedzsment elveit szem előtt tartva.							
				Attitűd Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.							
				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				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				Előadásokon, tantermi gyakorlatokon és laborgyakorlatokon való aktív részvétel.							
Kötelező irodalom és elérhetősége				[1] A www.duf.hu honlapról letölthető előadás segédletek, [2] Hegesztési zsebkönyv I. (Hegesztési eljárások), Cokom Mérnökiroda Kft, Budapest 2023, [3] Hegesztési zsebkönyv II. (Hegesztés gyártástechnológiája), Cokom Mérnökiroda Kft. Budapest, 2023							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				[4] Hegesztés és rokon technológiák, GTE.- Budapest, 2007.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				N/A							
Zárthelyik leírása, időbeosztása				1. Zh: 6. héten: a 1 – 5. heti anyagból, és							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	2. Zh. 12. héten a 7 - 11. heti anyagból, 3. Pót - Zh. a 13. héten, a meg nem írt és sikertelen zárthelyik pótlása, illetve javítása.
--	--

Roncsolásmentes anyagvizsgálat

A tantárgy neve		magyarul		Roncsolásmentes anyagvizsgálat				Szintje	BSc		
		angolul		Non-Destructive Material Testing				Kód	DUEN(L)-MUA-215		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Pór Gábor			beosztása	Professzor emeritusz	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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 megasztintú 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.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata					
				Gyakorlat							
				Labor		laboratóriumi gyakorlat					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.							
				Képesség Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.							
				Attitűd Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Munkájáért felelősséget vállal							
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 megasztintú 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 folyamatsszimuláció 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				[III] Roncsolásos anyagvizsgáló jegyzet; Analitikai elemzés - 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 megleghengerlésének szimulációjára szolgáló szoftver - ADC szoftver: acélok							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	átalakulási diagramjának számítására szolgáló szoftver - DEFORM szoftver: képlékeny alakítási folyamatok szimulációjára szolgáló szoftver
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Fémek képlékenyalakítása

A tantárgy neve		magyarul		Fémek képlékenyalakítása				Szintje	BSc		
		angolul		Forming of Metals				Kód	DUEN(L)-MUA-251		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Wizner Krisztián			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések							
				A hallgató megismeri a fémek képlékenyalakításának alapfogalmait. Az alapfogalmak ismeretében az egyes tényleges alakítási technológiákat képes működtetni, technológiákat megtervezni.							
				Előadás		Projektor, ppt előadás anyagok					
				Gyakorlat		Számítási gyakorlat					
Jellemző átadási módok				Labor		Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemplátogatás					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás							
				Ismeri a fémek és ötvözeiteik 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.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				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.							
				A képlékeny fémalakítás alapismeretei. A képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti vonatkozásai.							
				Az alakító eljárások osztályozása. Az alakváltozás mérőszámai. Hideg- és melegalakítás. Sűrűlódási viszonyok. A fémek képlékenysége. Feszültségállapot, folyási feltételek.							
				Hengerlés. A hengerrés geometriája. Meleg hengerlés. A hengerelt termékek rendszerezése. A hengersorok felépítése és fő egységei. Lapos termékek meleghengerlése. Bugamelegítés. Előnyújtó és készrehengerlés. Alakos termékek (profilok) hengerlése. A hengerlési technológiák korszerű változatai (CSP, ISP, stb.).							
				Hűtés, csévézés, kikészítés. Hideghengerlés. A kiinduló termék előkészítése. Pácolás. Reverzáló és egyirányú hideghengerek. A hengerelt termékek tulajdonságai. Lemezek bevonatolási technológiái (műanyag, fémrétegek, stb.).							
				Rúdárúk, csövek hengerlése. Rúdhúzás technológiái. Kovácsolás technológiai módszerei. A szabadalakító kovácsolás technológiai alapjai. Jellegzetes szabadalakító műveletek. Sorja nélküli kovácsolás. A szükséges alakító gép alapparamétereinek meghatározása, gépkiválasztás.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	A kisajtolás alakítástechnológiai paraméterei. Húzás. Húzási technológiák. Dróthúzás. Csőhúzás falvékonyítással. Húzhatósági feltételek. Lapos termékek, lemezek tovább feldolgozása (vágás, hajlítás, mély-húzás). Hegesztett csövek gyártása.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, feladatok megoldása, információk feldolgozása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Dr. Kiss Ervin: Képlékenyalakítás. Műszaki Könyvkiadó. 1996 • Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete I. Miskolci Egyetemi Kiadó 1998. • Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete II. Miskolci Egyetemi Kiadó 1995.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Voith Márton: Könnyűfémek képlékenyalakítása. Tankönyvkiadó, Budapest 1982
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborban végzett vizsgálatok jegyzőkönyvei.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A szorgalmi időszak utolsó előadásán.

Környezetpolitika és sugárvédelem

A tantárgy neve		magyarul		Környezetpolitika és sugárvédelem				Szintje	BSc		
		angolul		Environmental policy and protection against radioactivity				Kód	DUEN(L)-MGT-210		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács-Bokor Éva			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató ismerje az anyagi pont mechanikájának legfontosabb törvényeit, - Ismerje a folyadékok és gázok sztatikájához és dinamikájához tartozó legfontosabb összefüggéseket - Ismerje meg a hőtan, az elektromosságtan, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjait. Legyen képes a felsorolt témakörökben összefüggések felismerésére, alapszintű feladatok megoldására							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi bemutatók és kísérletek					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit							
				Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.							

	Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva. Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel. Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik
--	---

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A környezetvédelem legfontosabb problémái jelenleg, globális felmelegedés, széndioxid emisszió és szekvesztáció, az emberi tevékenység hatása a globális felmelegedésre, a széndioxid kibocsátás és a globális felmelegedés csökkentésének lehetőségei. A 3 E harmonizáció. A fosszilis tüzelőanyagok és a nukleáris alapanyagok várható élettartama, és környezetszennyező kibocsátása. A megújuló energiaforrások számbavétele, a környezeti emissziók jelentősége. Az energiatermelés lehetőségei, fosszilis, nukleáris, megújuló energiák együttes alkalmazása, a környezetmenedzsment alapjai, a környezeti politika. A radioaktív sugárzások, és a különböző anyagok kölcsönhatása, a sugárzás elnyelődése. A sugárzások intenzitásának csökkentése különböző falakkal, a vékonyrétegekből álló falak. A sugárzások hatása az emberi szervezetre, sugármentesítési eljárások.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kiss Endre: Környezetvédelem és energiagazdálkodás (elektronikus jegyzet) • Bisztray-Balku Sándor, Bozóki László, Koblinger László: A sugárvédelem fejlődése Magyarországon, Akadémiai Kiadó, 1982
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Martin James E: Physics for radioactivity, Wiley-VCM Verlag GMBH, 2013 • Nikjoo Mooshang: Interaction of radiation with Matter , Taylor and Francis 2019
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható

Felületi és vékonyréteg technikák

A tantárgy neve		magyarul		Felületi és vékonyréteg technikák				Szintje	BSc		
		angolul		Coating Processes				Kód	DUEN(L)-MST-254		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MST-210							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/52	Heti	1	Heti	2	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/20	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Szabó Andrea			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések 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. 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.							
				Előadás		Projektor, ppt előadás anyagok					
				Gyakorlat							
				Labor		Laboratóriumi bemutatók és kísérletek					
				Egyéb							
Jellemző átadási módok				Tudás Átlátja a felületkezelés célját, a felületkezelési módszerek csoportosítását. Ismeri a korrózió keletkezésének okát, fémek reakcióit savakkal, oxigénnel és lúgokkal. Tisztában van a korrózió elektrokémiai alapjaival kapcsolatban. Ismeri a korrózió alapfogalmait és szakmai terminológiáját. Tisztában van a korrózió típusaival. Ismeri a vegyi anyagok okozta korróziós hatásokat. Átlátja a korróziós szempontok szerinti anyagkiválasztás szabályait. Tisztában van az ötvöztelen és a gyengén ötvözött acélok korróziós károsodásaival. Azonosítja az erősen ötvözött acélok -- köztük a rozsdamentes acélok -- korróziós károsodásait. Érti az alumíniumötvözetek korróziós viselkedését és annak a gyártási móddal való összefüggéseit. Átlátja a korróziós vizsgálatok szabványos módszereit és a vizsgálati eredmények kiértékelésének alapösszefüggéseit. Rendszerezi a felületi szennyezéseket, valamint a makro-, és mikro felülettisztítási módszereket. Érti a galvanizálás, a kémiai fémleválasztás, kémiai nikkelezés folyamatait. Ismeri a fizikai-, valamint a kémiai gőzfázisú fémleválasztási technológiákat.							
				Képesség Képes megkülönböztetni a korrózió megjelenési formáit. Képes megtervezni a korróziós vizsgálatok sorrendjét és munkarendjét. Elkészíti egy gyártmány teljeskörű korróziós vizsgálatát. Értelmezi egy korróziós kísérlet eredményeinek kiértékelését. Javaslatot tesz a vizsgálati eredmények tükrében a korábban alkalmazott bevonatolási technológia fejlesztésére.							
				Attitűd Együttműködést alakít ki csoporttársaival és az oktatóval az ismeretek bővítése során. Törekszik a felületkezelési technikák vonatkozásában az ismereteinek folyamatos bővítésére. Nyitott a korszerű vizsgálati technikák megismerésére és alkalmazására. Törekszik a precíz feladatmegoldásra mind a számolási, mind a laboratóriumi gyakorlatok során. Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	fejlesztésére.
	Autonómia és felelősségvállalás Önállóan végzi a kísérlettervezési feladatokat a kiadott segédanyagok és források alapján. 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 hallgató megismeri és alkalmazni tudja a bevonatképzési technológiákat, és ismeri az egyes bevonattípusok tulajdonságait és azok felhasználhatóságát. A tantárgy keretében a hallgató megismeri a fémek viselkedését korróziós közegekben, továbbá különböző fémleválasztási technikákat. Gázfázisú fémleválasztási technikák (PVD, CVD). Folyadék fázisból történő fémleválasztás (galvanizálás, kémiai fémleválasztás). Szilárd fázisból történő réteggialakítás (plattírozás). Alumínium eloxálása. Felületi edzés. Kopásálló felületi réteg kialakítása (nitridálás, boridálás, karbonizálás, karbonitridálás, cementálás). Festési technikák, festékréteg vizsgálati módszerei.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon és laborgyakorlatokon való aktív részvétel.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Korszerű fémipari felületkezelési és hulladékgazdálkodási módszerek (PHARE HU-0008-02-01-0062). • Miskolci Egyetem Továbbképzési Központ, 2004. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak, ISBN 963 18 6825 7
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Peter M. Martin: Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials, Wiley & Sons, 2011. • Mahmood Aliofkhazraei: Modern Surface Engineering Treatments; In Tech, 2013. ASM Handbook, Surface treatment Volume
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	1 db jegyzőkönyv készítése a félév során (festék rétegek vizsgálata, kémiai nikkel réteg vizsgálata)
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

Szakdolgozat 1. Kutatásmódszertan MUI

A tantárgy neve		magyarul		Szakdolgozat 1. Kutatásmódszertan MUI				Szintje		BSc	
		angolul		Thesis Project 1.				Kód		DUEN(L)-MUG-090	
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet, Gazdálkodástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/26	Heti	2	Heti	0	Heti	0	A		magyar	
Levelező	150/10	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Zahola Tamás			beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy célja az, hogy a leendő gazdasági szakembereket felkészítse a kutató problémák meghatározására, az eredmények gyakorlatban történő felhasználására. Legyen képes a hallgató szakszerűen megfigyelni, megfigyelési nyomon követésére alkalmas objektív adatgyűjtő eszközök, kérdőívek készítésére és tapasztalatait szöveges vagy számszerű formában rögzíteni.							
				Előadás							
				Gyakorlat		kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés					
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri a gazdálkodási terület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát.							
				Képesség Képes a gazdálkodási szakterület ismeretrendszerét alkotó elképzelések alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.							
				Képes használni, megérteni gazdálkodási szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.							
				Attitűd Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.							
				Folyamatos önképzés igénye jellemzi a gazdaságtudományok területén.							
				Autonómia és felelősségvállalás Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakai kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.							
				A kutató munka általános szabályainak, alapfogalmaknak, módszereknek, eszközöknek a bemutatása.							
				A szakirodalom feldolgozásának módszerei. A megfigyelés módszerei és eszközei. Az interjú módszer. Kérdőíves vizsgálatok. Kérdőívek tervezése és szerkesztése. Kérdéstípusok, skálák, nyitott kérdések kódolása.							
				A mintavétel módszerei. A felmérések gyakorlati problémái. A vizsgálat változórendszerének kidolgozása, javítás, kódolás, adatrögzítés. Adatalemzés, táblatervek készítése, a kutatások összegzése							
Tanulói tevékenységformák				Szövegértelmezés							
				- Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan							
				- Vélemények ütköztetése							
				- Vitakészség és érveléstechnika elsajátítása							
				- Csoportban való együttműködés							
Kötelező irodalom és elérhetősége				- Érdekvényesítés formáinak elsajátítása							
				- Lengyelné Molnár Tünde (2013): Kutatástervezés, Eger, 168. http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf - MAJOROS Pál (2011): A kutatásmódszertan alapjai: tanácsok, tippek, trükkök: nem csak szakdolgozat-íróknak [Budapest], Perfekt. 250 p.ISBN 9789633945841							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	• Útmutató a szakdolgozat készítéshez (MOODLE rendszer) Hunyadi László-Vita László (2011): Statisztika Közgazdászoknak, KSH, ISBN: 963-215-7427, 772 oldal • Antal László: A tartalomelemzés alapjai. Magvető, Bp., 1976.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Babbie, E.: A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Bp., 1995. • ECO, Umberto (2012): Hogyan írjunk szakdolgozatot? Budapest, Partvonal. 214 p. ISBN 9789639910898
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Szakdolgozati téma kiválasztása, hipotézis megfogalmazása, a vázlatpontok összeállítása, a saját munka kidolgozása-kérdőív összeállítása
Zárthelyik leírása, időbeosztása	szorgalmi időszak 13. hetében prezentáció tartása a választott témából

Vállalkozástan

A tantárgy neve				Vállalkozástan				Szintje		BSc			
				Entrepreneurship				Kód		DUEN(L)-TVV-122			
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-													
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti		F	5	magyar			
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0						
Tárgyfelelős oktató				neve		Dósáné Pap Györgyi			beosztása	Műszaki tanár			
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. A hallgató képessé válik a vállalati gazdálkodás lényegének, lebonyolításának áttekintésére és a vállalati (vállalkozási) jogi, ill. egyéb szabályozás megismerésére és alkalmazására. Ismeri a vállalatok gazdasági, pénzügyi, személyi, anyagi, vagyoni jellemzőit, összetevőit, a vállalatok tevékenységében rejlő kockázatokat, ezek fajtáit, a nemzetközi és hazai vállalati együttműködések jellemzőit és mindezek készség szintű alkalmazására válik képessé. Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati jellemzők megismerésére is mód nyílik.									
				Jellemző átadási módok		Előadás		Előadásra alkalmas tanteremben (100-150 fő) számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával.					
						Gyakorlat		Projektmunkára alkalmas tanteremben (20-30 fő), számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. Csoportmunka és különböző társas munkaformák.					
						Labor							
						Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átlátja a vállalatgazdálkodás fogalomrendszerét. Ismeri a vállalati működésének hatásmechanizmusait. Ismeri a vállalatok jogi hátterét, a belső, külső környezetét. Ismeri a vállalatok gazdálkodási rendszerét, céljait, stratégiáját.									
				Képesség Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni. Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait. Képes megvalósítani a vállalati gazdálkodás alapjait. Képes megérteni a vállalati célok és stratégia lépéseit. Képes a vonatkozó szakirodalmat megérteni, felhasználni.									
				Attitűd Nyitott a változó kommunikációs közösségek, illetve a társas helyzetek aktív értelmezésére. Érzékeny a kapcsolatok működéséből adódó problémák megoldására. Fogékony a fejlődés lehetőségének kiaknázására.									
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősséget vállal saját fejlődéséért. Együttműködik másokkal, keresi a problémák megoldásának lehetőségét. Felelősséget érez a munkakörnyezete fejlődéséért									
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				Egyéni és csoportos tevékenységformák: egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékokban való részvétel, esettanulmányok elemzése,									

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	komplex vállalati szimulációk vizsgálata.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2010. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula., Bp., 2008. Meier-Newell, Pazer: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban, Libri kiadó Bp. 2016. Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan : üzleti tudományi ismeretek. (szerk. Kövesi János). 2., mód. kiad. Budapest: Typotex : BMGE GTK Üzleti Tudományok Int., 2015.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató által kiválasztott vállalat gazdálkodási tevékenysége bemutatása, vizsgálata a 14. héten az addig tanultak segítségével. Kiselőadás megtartása előre meghatározott vállalati témában.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	1. ZH: 7. hét, 2.ZH: 12. hét, Pót ZH: 13.hét.

Szakdolgozat - ANYBSC

A tantárgy neve		magyarul		Szakdolgozat - ANYBSC				Szintje		BSc	
		angolul		Research Thesis				Kód		DUEN(L)-MUA-091	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				1-6 félév minden tárgyának teljesítése							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/156	Heti	0	Heti	12	Heti	0	A	15	magyar	
Levelező	150/60	Féléves	0	Féléves	60	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Szabó Andrea			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.							
Jellemző átadási módok				Előadás							
				Gyakorlat		Szakdolgozat elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása, támogatása konzultáció keretében					
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás 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.							
				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 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.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgató a tantárgy keretében elkészíti a szakdolgozat (tervezet) kiírásában előírt feladatokat, melyek egyaránt jelentenek elméleti, azaz szakirodalmi feldolgozást az adott témában, és a mérnöki feladat gyakorlati kísérleteinek és kísérleti eredményeinek kiértékelését és a vizsgálati eredmények összehasonlítását, megfeleltetését a szakirodalmi adatokkal.
Tanulói tevékenységformák	szakirodalom kutatás, konzultáció, laboratóriumi gyakorlatok
Kötelező irodalom és elérhetősége	•
Ajánlott irodalom és elérhetősége	•
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Szakmai gyakorlat - ANYBSC

A tantárgy neve		magyarul		Szakmai gyakorlat - ANYBSC				Szintje	BSc		
		angolul		Professional Internship				Kód	DUEN(L)-MUA-093		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/0	Heti	0	Heti	0	Heti	0	A		magyar	
Levelező	150/0	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Szabó Andrea			beosztása	Egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.							
Jellemző átadási módok				Előadás							
				Gyakorlat		Szakdolgozat elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása, támogatása konzultáció keretében					
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás 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.							
				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.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

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	•
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Menedzsment

A tantárgy neve		magyarul		Menedzsment				Szintje		BSc			
		angolul		Management				Kód		DUEN(L)-TVV-114			
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-													
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	F	5	magyar			
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0						
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika			beosztása		Főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a munkaszervezetek menedzselésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat, rálátást nyújtson a „speciális” menedzsment dimenziókra, és az azokat meghatározó tényezőkre. A hallgatók szakmai kompetenciáinak, elméleti tudásának fejlesztése érdekében a tantárgy áttekintést ad a vezetési-szervezési koncepciókról és fontosabb modelljeiről. Az átadott ismeretek által a tantárgy képessé teszi a hallgatókat a munkaszervezetek elemzésére, fejlesztésére; az oktatott menedzsment technikák és módszerek készség szintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését.									
				Jellemző átadási módok		Előadás		Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen projektorral, prezentációs technikával ellátott nagy előadóban.					
						Gyakorlat		Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.					
						Labor							
						Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri a vezetés- és szervezéstudomány alapvető tényezőit, legfontosabb fogalmait, követelményeit, összefüggéseit és eljárásait. Elsajátítja a vezetési feladatok ellátásának, a funkciók gyakorlásának elméleti és módszertani alapjait. Ismeri a tervezés, szervezés és irányítás gyakran alkalmazható eljárásait, módszereit. Ismeri a vezetési stílus modelleket, érti azok szerepét a vezető eredményes viselkedése szempontjából. Ismeri a munkaszervezetek irányítási, döntési rendszerének megismerési, elemzési módszereit, azok etikai korlátait és fejlesztési lehetőségeit. Megérti és azonosul a vállalatok társadalmi felelősségének fontosságával. Tisztában van a vezetés etikai felelősségével, és annak a cég hatékony működésében betöltött szerepével.									
				Képesség Képes a menedzseri funkciók bemutatására és gyakorlására. Különbséget tesz a vezetési stílusok között előny-hátrány alapján, és szükség szerint alkalmazza a megfelelő stílust. Különbséget tesz hosszú és rövidtávú feladatok, következmények között. Képes egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének kreatív elemzésére. Képes saját és mások munkájának hatékony és humánus megszervezésére, munkacsoportok vezetésére. Képes a vállalkozás anyagi és információs folyamatainak irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására. Felelősségtudata, értékelési (önértékelési), analízis és szintetizáló képessége fejlett.									
				Attitűd Nyitott és képes az eltérő, tőle idegen vélemények befogadására. Hajlandó és képes a csoportmunkára, tudásának másokkal való megosztására. Érdeklődése és elköteleződése elősegíti folyamatos szakmai fejlődését. Törekszik arra, hogy döntései a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével szülessenek meg. Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.									
				Autonómia és felelősségvállalás Alkotó kreatív önállósággal épít ki és kezdeményez új tudásterületeket és kezdeményez új gyakorlati megoldásokat. Vezető szereppel és magas szintű kooperációval képes részt venni a munkáját, szervezete jövőjét érintő gyakorlati kérdések megfogalmazásában. Vállalja tettei, döntései következményeiért a felelősséget. Önállóan képes ellátni a									

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését. Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Az üzlet világa, szervezetek, vállalkozások és vállalatok. Vállalkozás és környezete. Vállalkozás és vezetés, szervezeti és menedzsment funkciók. Menedzsment, vezetés, kormányzás értelmezése, és kapcsolódása egymáshoz. Menedzseri szerepek és szintek. A vezetés történeti áttekintése. Vezetési irányzatok, iskolák és koncepciók. Azonosságok és különbözőségek. Tervezés: a szervezeti célok hierarchiája és a tervezés szintjei, hosszú, rövidtávú és operatív tervezés, a tervezés módszerei. Szervezés: struktúráváltatás, folyamatok, szervezetek értelmezése, munkamegosztás és a megosztások összerendezése, folyamat és szervezet struktúra létrehozása, a szervezetek strukturális sajátosságai, szervezettípusok és jellemzőik. Irányítás: hatáskör-értvényesítés, a normák meghatározása, mérés, értékelés és korrekció, a napi problémák kezelése, ellenőrzés és kontrolling, a stratégiai vezetés eszközei. Személyes vezetés: vezetési viselkedés és vezetői stílus, a vezetési stílus elméletek azonosságai, eltérései és a levonható következtetések. Politika és etika a szervezeti életben. Az üzleti etika értelmezése, területei és forrásai. Az etikus magatartás és az etikus vállalat jellemzése. A felelős vállalat fogalma, a vállalatok társadalmi felelősségének bemutatása. A vezetés etikai felelőssége a cégen belül.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Esettanulmányok elemzése, csoportos feldolgozása. Összetett feladatok megoldása, együttműködés team munkában. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása és prezentálása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	A menedzsment egyes fejezeteinek feldolgozásához készített oktatási segédletek és ppt-k. Összeállította: Nagy Enikő, 2016, hozzáférhető a moodle rendszerben Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Deák Csaba - Heidrich Balázs - Heidrich Éva: Vezetési ismeretek. Booklands 2000 Kiadó, 2006, ISBN: 9789632025209 Dobák Miklós: Szervezeti formák és vezetés. Akadémia Kiadó, Bp. 2008, ISBN: 9769630583406 Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009. ISBN: 9789630959957 Deák Csaba: Vezetési ismeretek. Booklands, Békéscsaba. 2002. Dobák Miklós et.al.: Szervezeti formák és vezetés. Budapest, KJK-Kerszöv, 2004. Antal Zs.– Kis N.: Szervezet-igazgatás és menedzsment. Letöltés: 2016.08.05. http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/antal-zsuzsanna_-kiss-norbert-tamasszervezetigazgat-es-menedzsment.original.pdf Vígvári: Az ellenőrzési funkció felértékelődése és a modern gazdálkodás kihívásai. Letöltés: 16.07.31. http://193.6.12.228/uigtk/uipz/hallgatoi/ellcikk.pdf Piricz Noémi: Fair magatartás az üzleti hálózatokban . In: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék (szerk.) Az Egyesület a Marketing Oktatásért és Kutatásért XXI. országos konferenciájának tanulmánykötete: Budapest, 2015. augusztus 27-28. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.08.27 -2015.08.28. Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem, pp. 517525. (ISBN:978-963-313-189-3)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Termékmenedzsment és értékelemzés

A tantárgy neve		magyarul		Termékmenedzsment és értékelemzés				Szintje	BSc		
		angolul		Product management and value analysis				Kód	DUEN(L)-TVV-118		
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti		F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve				beosztása			
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések							
Jellemző átadási módok				Előadás							
				Gyakorlat							
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás							
				Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. - Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához. Átfogó ismeretekkel rendelkezik a gépészeti terület gép-, rendszer- és folyamattervezési módszereiről.							
				Képesség							
				Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex rendszerek globális tervezésének elsajátítására. o Képes a műszaki, gazdasági, környezeti és humánerőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a gépészeti rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Felkészült a gépészeti rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, méréstechnikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett							
				Attitűd							
				Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására. Törekszik a környezettudatosság, az egészségtudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Tantárgy tartalmának rövid leírása	Az értékelemzés alapfogalma, fő ismérvei, eszközei, az értékelemzés fajtái (Value Analysis, Value Engineering, Value Control, Value Investition, Value Management). Atermékkiválasztás módszerei, a csapat tagjai kiválasztásának alapelvei, az értékelemzési eljárás fontosabb lépései, a termék funkcióit meghatározása, a funkcióköltség meghatározás lépései, a változatok kidolgozásának és vizsgálatának módszerei, a Total Product Management filozófiája, és megvalósításának szabályai, környezetvédelmi vonatkozások, az életciklus elemzés alapvonásai, az élettartam gazdálkodás alapelvei, a karbantartással kapcsolatos elvárások.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása 40% Kiadott tananyag feldolgozása 20% Ismeretanyag rendszerezése 20% Tesztdolgozatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Az értékelemzés alapjai. Szerk.: Nádasdi Ferenc. Dunaújváros, DF Kiadó Hivatala, 2006. [2] Érték Menedzsment Know-How kézikönyv. Szerk.: Nádasdi F.: Dunaújváros, Jupiter- Vénusz Oktató, Fejlesztő és Szolgáltató BT. 1999.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[3] Beruházási folyamatok értékelemzése. I.-II. Szerk.: Nádasdi F.: Miskolci Egyetem Dunaújvárosi Főiskolai Kar, 1999. [4] Értékelemzési projektek. Szerk.: Vámosi Kornélia. Budapest: Medic-Tour 2002. Kft., 2006. [5] Nádasdi Ferenc: VALUE MANAGEMENT A XXI. Században. Monográfia. Dunaújváros, DF Kiadó Hivatala, 2004. ISBN 963 8633 10
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Hidrogéntekológia kémiai alapjai

A tantárgy neve		magyarul		Hidrogéntekológia kémiai alapjai				Szintje	BSc						
		angolul		Basic Priciples of Hydrogen Technology				Kód	DUEN(L)-MGT-257						
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék											
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-															
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve					
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti	0	V	5	magyar					
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0								
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kovács Imre			beosztása	Főiskolai docens					
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A képzésen rész vevő Hallgatók az oktatás során megismerhetik a hidrogén kémiai, fizikai tulajdonságait, és vegyületeit, továbbá a hidrogén előállítását laboratóriumi és ipari körülmények között, és a nagytisztaságú hidrogén előállítási lehetőségeit. Emellett a hallgatók tanulhatnak az elemi adszorpciós folyamatokról a szilárd -gáz határfelületen, valamint a diffúzióról szilárd anyagon keresztül (fémeken) és membránon keresztül, valamint az elektrokémiai folyamatokról aktív hidrogént tartalmazó anyagokban.											
				Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak Power point előadás.							
						Gyakorlat		Minden hallgatónak Power point előadás.							
						Labor									
						Egyéb									
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás A hallgató megismeri a hidrogénnel kapcsolatos kapcsolatos ismeretelemeket; A hallgató megérti, hogy milyen ismereteket kíván az ilyen energiatároló anyaggal kapcsolatos munka; A hallgató felismeri az ilyen kémiai anyaggal kapcsolatos erőforrások és a gazdaság-társadalom közti kapcsolatokat.											
				Képesség A hallgató képes példákon keresztül mérlegelni a társadalmi, gazdasági és energetikai döntéseket és azok következményeit; A hallgató képes felfedezni a rendszerszerű kapcsolatokat az energetikai és gazdaságossági valamint környezeti viszonyai között.											
				Attitűd A hallgató a kurzus végén váljon elkötelezetté a zöldebb energiaforrások és így a hidrogén alkalmazása felé, a környezeti értékek megóvása, és környezettudatos energiafelhasználás iránt. A hallgató vállaljon felelősséget saját tevékenysége és a természeti környezet megóvása, a társadalmi környezetével való együttműködés iránt											
				Autonómia és felelősségvállalás Önállóan dönt, Felelősséget vállal											
				Tantárgy tartalmának rövid leírása				A tantárgy a szervesetlen és fizikai-kémia alapjait kívánja bemutatni a hidrogénnel kapcsolatban. Az előállítás, a fizikai és kémiai tulajdonságok, a majdani felhasználás szempontjából.							
Tanulói tevékenységformák				Csoportos foglalkozás, tanári bemutató kísérletek,											
Kötelező irodalom és elérhetősége				- Csepeli-Kovács:Kémia és Anyagismeret jegyzet. - Atkins, Fizikai-kémia I.-II. -III. kötetek											
Ajánlott irodalom és elérhetősége				Szabó-Nyilasi: Szervesetlen kémia/ H. Erbert: Elektrokémia, MK											
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				Nappali tagozaton: A félév során összesen 3 db beadandó készítése.											
				Levelező tagozaton: A félév során összesen 2 db beadandó készítése.											
Zárthelyik leírása, időbeosztása				A félév végén, a 13. szorgalmi héten, összesen 100 pontos, esszé jellegű zárthelyi dolgozat írása.											

Nukleáris biztonság alapjai

A tantárgy neve		magyarul		Nukleáris biztonság alapjai				Szintje		BSc			
		angolul		Basics of nuclear safety				Kód		DUEN(L)-MGT-117			
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-													
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar			
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5						
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Horváth Miklós			beosztása	Főiskolai tanár			
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató ismerje a nukleáris biztonság alapjait, ezen belül a biztonsági filozófia alapvető kérdéseit, a biztonsági filozófiából következő biztonsági nemzetközi és hazai követelményeket és a nukleáris biztonság műszaki megvalósítását, - Ismerje a nukleáris biztonság hatósági szabályozásának a rendszerét - Ismerje az atomerőmű biztonsági funkcióit, és az azokat megvalósító biztonsági rendszereket. -Ismerje meg a biztonsági jelentések tartalmát és a determinisztikus, valamint a valószínűségi biztonsági elemzések módszereit.									
				Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában)					
						Gyakorlat							
						Labor							
						Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.									
				Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre.									

	Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Törekszik arra, hogy önképzése a gépésmérnöki 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 monotoniatűréssel rendelkezik. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségi szinten ismer és kezel. Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és
--	--

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Biztonsági filozófia fejlődése. Modern biztonsági filozófia alapjai. Kockázat és biztonság. A biztonsági filozófia műszaki kérdései, mélységi védelem megvalósítása. Nemzetközi biztonsági követelmények. NAÜ és EU biztonsági szabványok. Hazai hatósági követelmények, Nukleáris Biztonsági Szabályzatok. Biztonsági funkciók. Biztonságos hőelvitel a reaktor aktív zónájából. Biztonságos hőelvitel a kiegészítő üzemanyag pihentető medencéjéből. Biztonsági rendszerek. Megbízhatóság és biztonság. A tervezési biztonság igazolása, biztonsági jelentések és biztonsági elemzések. Biztonság menedzselése az üzemi időszakban, Üzemviteli Feltételek és Korlátok.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• A nukleáris biztonság alapjai (elektronikus jegyzet, az előadó jegyzete)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Elter J., Gadó J., Holló E., Lux I. (szerk.): Atomreaktorok biztonsága, ELTE Eötvös Kiadó, ISBN 978-963-312-180-1, Budapest, 2013 • Vajda Gy., Kockázat és Biztonság, Akadémia Kiadó, ISBN 963-05-7493-4, Budapest, 1998 • European Utility Requirements (EUR aktuális revíziója) • Nukleáris Biztonsági Szabályzatok 1-10. kötetei és Útmutatók (OAH internetes oldala) • IAEA Safety Standards (Safety Fundamentals, Safety Standards, Safety Guides) (NAÜ internetes oldala)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható

Atomenergetikai alapismeretek

A tantárgy neve		magyarul		Atomenergetikai alapismeretek				Szintje	BSc	
		angolul		Basics of Atomenergetics				Kód	DUEN(L)-MGT-118	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-										
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Horváth Miklós			beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések Bevezető előadássorozat, amelyből a hallgató átfogó képet kapjon az atomenergia történetéről, a jelenleg üzemelő és jövőben tervezett atomenergetika erőművek lehetséges típusairól, az uránérc útjáról a kibányásztól a temetőig, és a trendekről, valamint előre látja, hogy mivel fog részletesebben megismerkedni az egyes szaktárgyakban						
				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata				
				Gyakorlat		Minden hallgatónak előadásban. Számítógépi projektor használata.				
				Labor						
				Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási						

	módszereit. Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Attitűd Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűrővel rendelkezik. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeikért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Az atomreaktorok története. A bomba 1939–1945,-47-es évek; Az első atommáglya. Balesetek Atomerőmű-generációk. Az uránércről a temetőig. A biztonsági alapelvek. A teljes uránéletút Uránérc-kitermelés. Fűtőelemgyártás. Atomerőművi felhasználás (forrás: npp.hu). Ideiglenes tárolás. Reprocessálás. Hulladékkezelés. Végleges elhelyezés. Reaktorfizika. Nukleáris fizikai alapok. Kritikusság (négy- és hatfaktor-formula). Pontkinetika. A reaktorok építőkövei. Reaktorszámítások. A transzportegyenletől a pontkinetikáig visszafelé. Reaktorkinetikai egyenletek késő neutronokkal. A transzportegyenlet megoldásai, kritikus reaktorállapot. Sokszorozási tényező, reaktivitás fogalma. Diffúziós közelítés. Térfüggés számítások. Reaktormérgek kezelése a reaktorfizikában.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikus rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Dr. Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. kötet: A reaktorfizika és – technika alapjai, Műegyetemi Kiadó, 1997; • Dr. Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II. kötet: Energetikai reaktorok üzemtana I. és II. rész, Műegyetemi Kiadó, 2005; • Pór Gábor: Atomenergetikai alapismeretek tankönyv

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Ajánlott irodalom és elérhetősége	•
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható

Atomerőművek berendezései

A tantárgy neve		magyarul		Atomerőművek berendezései				Szintje	BSc		
		angolul		Equipments of Nuclear Power Plants				Kód	DUEN(L)-MGT-152		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Trampus Péter			beosztása	Professzor emeritusz	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések							
				A hallgató a tárgy keretén belül megismeri az atomerőművek főbb típusait, valamint az atomerőműben működő fontosabb energiatermelő, hűtő-, valamint biztonsági berendezéseket, rendszereket.							
				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata					
				Gyakorlat		Maximum 30 fős csoportokban táblás gyakorlat.					
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb							
				Tudás Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett energiaátalakító, -ellátó és -felhasználó rendszerek és folyamatok tervezéséhez, létesítéséhez, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához. Ismeri az energiagazdálkodás és energiatervezés folyamatát és módszertanát.							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Képesség Képes integrált ismeretek alkalmazására az energetikai gépek és folyamatok, az energetikai rendszerek és technológiák. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex energetikai rendszerek létesítésének előkészítésére és irányítására, majd üzemeltetésére.							
				Attitűd Tevékenységet rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben, a fenntarthatóság és energiatudatosság szempontjait előtérbe helyezve végezi. Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Elkötelezett az energetikai terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására. Elkötelezett az emberi egészséget, a természetes és mesterséges környezetet nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés, valamint az egészségfejlesztés iránt.							
				Autonómia és felelősségvállalás Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására. Felelősséggel viseltetik a gazdaságosság, hatékonyság, fenntarthatóság, az emberi egészség és biztonság, valamint a környezettudatosság terén. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a fenntarthatóság, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.							
				A tárgy főbb témaiköréi: Atomerőművek típusai, Primer- és szekunderköri főberendezések, Atomerőművek hűtése, Konténment, Üzemzavari hűtőrendszerek, Villamos és irányítástechnikai berendezések, Üzemzavarok, Külső hatások elleni védelem.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása											
Tanulói tevékenységformák				Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása 40%.							
				Feladatmegoldás irányítással és önállóan 20%.							
				Esettanulmányok elemzése, csoportos feldolgozása. Összetett feladatok megoldása, együttműködés team munkában 20%.							
				Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása és prezentálása 20%.							
Kötelező irodalom és elérhetősége				Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem: Atomerőművek II. (készült a Paks II. Akadémia keretében). 2019. elektronikus jegyzet							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	• Bihari Péter: Erőművek, Budapest, 2002
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2005
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A szorgalmi időszakban levelezősöknek a 2. és 4. konzultáción, nappalisoknak a 6. és 13. héten öt-öt kifejtős elméleti kérdés az elhangzott anyagrészekből. A dolgozatok 100-100 pontosak, minden kérdésre maximálisan 20 pont adható. A dolgozat pontszámából a TVSZ-ben megadott ponthatárok szerint számolható jegy.

Berendezések integritásának biztosítása

A tantárgy neve		magyarul		Berendezések integritásának biztosítása				Szintje	BSc		
		angolul		Ensuring the integrity of equipment				Kód	DUEN(L)-MGT-119		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti	0	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Trampus Péter			beosztása	Professzor emeritus	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A tárgy anyagának az elsajátítása után a hallgató képes legyen az atomerőmű üzemeltetése és karbantartása megbízhatóságának, a termelési folyamat gazdaságosságának és egyéb (minőségi, biztonsági, környezeti) szempontoknak a figyelembevétel alapján az atomerőmű vagy annak rendszere / berendezése üzemidejének az optimalizálásához szükséges karbantartási és ellenőrzési tevékenységek megtervezésére, intézkedések, döntések meghozatalára és végzésére.							
				Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata				
Gyakorlat											
Labor											
Egyéb											
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.							
				Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető							

	modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitáttal rendelkezik. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készség szinten ismer és kezel. Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Funkcionális és szerkezeti integritás fogalma, biztosításuk koherens rendszere. Szerepük a biztonságban és a rendelkezésre állásban. Eszközei: karbantartás, felügyelet, ellenőrzés és próba. Öregedési folyamatok és hatások, öregedéskezelés. Karbantartás célja, rendszere. Korszerű karbantartási stratégiák és technikák (állapotfüggő, megbízhatóság központú, kockázati szempontokat figyelembe vevő). Karbantartás optimalizálása. Időszakos ellenőrzés célja, rendszere. Hatékony időszakos ellenőrzés elemei (teljesítőképesség, kockázati szempontok). Roncsolásmentes vizsgálat szerepe az időszakos ellenőrzésben. Vizsgáló rendszerek minősítése
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Előadás jegyzet Atomerőművek biztonsága II. (szerk.: Elter J., Gadó J., Holló E., Lux I.), ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2013

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

Ajánlott irodalom és elérhetősége	•
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható

Gépészeti méréstechnika

A tantárgy neve		magyarul		Gépészeti méréstechnika				Szintje		BSc			
		angolul		Metrology				Kód		DUEN(L)-MUG-213			
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUG-257 MUG-222									
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar			
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5						
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Pór Gábor			beosztása	Professzor emeritusz			
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjainak megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámainak megismerése. FORGÁCSOLÁS - A forgácsolás alapelveinek és következményeinek megismerése. - Az alap forgácsolási eljárások megismerése. - A technológiai adatok számítása, és kiválasztása. - A gépidő és a normaidő számítás, valamint, a költségek meghatározása. - Egyéb forgácsolási eljárások megismerése									
				Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
						Gyakorlat		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
						Labor		Mérési laboratóriumban végzett mérések, jegyzőkönyv készítéssel					
				Egyéb									
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit									
				Képesség - Képes önálló mérések megtervezésére, - megszervezésére, - kiértékelésére és végzésére									
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos méréstechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.									
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.									
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A közvetlen hossz mérés mechanikai eszközei. A relatív hossz mérés mechanikai eszközei. Optikai hossz mérő műszerek. Mérőhasábok, mérőidomok. Koordináta mérő gép. Szög mérés, Erő és nyúlás mérés, az elmozdulás, erő- és nyúlás mérők működési elve, fő hibaokozói és alkalmazástechnikája, erőtani vizsgálatok, a szilárdsági mérések alkalmazási lehetőségei Mérési eredmények feldolgozása statisztikai módszerrel. Mérési eredmény becslése átlagolással, mérési bizonytalanság, fogalma, kiterjesztési intervallum, összehasonlító mérések, munkadarab minősítése. sorozatméréseknél és a priori adatok esetében. Ismerje a hibaterjedés okát és módszertanát Tudjon mérési jegyzőkönyvet szerkeszteni és vezetni Ismereteik bemutatásához segédkönyvet, ábrákat, laboratóriumi eszközöket használhatnak.									
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				• http://sdt.sulinet.hu • Pór G.: GÉPIPARI- ÉS SZERKEZETMÉRÉSEK DFAN-GE-071 I. rész, Dunaújvárosi Főiskola jegyzet • Útmutató a mérési bizonytalanság becsléséhez (GUM) O:drive, • VIM, Nemzetközi méréstechnikai szótár O:drive • Kérdések és válaszok a zh írásához O:drive									

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	• Mintafeladatok a 2.zh-hoz O:drive •
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Szilágyi László: Gépipari hosszmerések, Budapest, Műszaki Könyv-kiadó, 1982.(Ipari Szakkönyvtár)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Gyártástechnológia

A tantárgy neve		magyarul		Gyártástechnológia				Szintje	BSc		
		angolul		Production Technology				Kód	DUEN(L)-MUG-252		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MUG-152							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti		V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Vizi Gábor			beosztása	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjának megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámainak megismerése. FORGÁCSOLÁS - A forgácsolás alapelveinek és következményeinek megismerése. - Az alap forgácsolási eljárások megismerése. - A technológiai adatok számítása, és kiválasztása. - A gépidő és a normaidő számítás, valamint, a költségek meghatározása. - Egyéb forgácsolási eljárások megismerése							
				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadásban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok					
				Labor		Forgácsoló műhelyben végzett bemutatók és gyakorlatok					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. o Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.							
				Képesség							
				Attitűd Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. o Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÓ ELJÁRÁSOK A fémek képlékenyalakításának elméleti alapjai. Forgácsolási eljárások csoportosítása. Kovácsolás, sajtolás, hengerlés technológiája, gyártóberendezései, szerszámai. Varrat nélküli csögyártás technológiája, gyártóeszközei. Lemezalakítási technológiák. A lyukasítás és kivágás technológiája, gépei és szerszámai. A hajlítás elmélete, technológiája, gépei és szerszámai. A mélyhúzás elmélete, technológiája és szerszámai. A hideggyömítés és a hidegfolytatás eljárásai, szerszámai és gépei. Az öntés technológiája, eljárásai, gyártóeszközei. FORGÁCSOLÓ ELJÁRÁSOK Forgácsolási módok és a forgácsolás jellemzői. Esztergálás, gyalulás, fúrás, marás, köszörülés. Minden megmunkálási formánál a ráhagyások, előtolások és a ciklusok számának az optimális meghatározása. A fő gépidő kiszámítása. A megfelelő gép kiválasztása. A normaidő kiszámítása. Költségelemzés. Nem konvencionális eljárások. Egyéb forgácsolási eljárások (üregelés, fűrészelés, fogazások, stb.). Előgyártmány meghatározása.							
Tanulói tevékenységformák				Elméleti anyag feldolgozása irányítással 5 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 % Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 40 %							
Kötelező irodalom és elérhetősége				1. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) jegyzet (J1). Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. 2. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) tanulási útmutató (TU1)- jegyzet. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. 3. Fülöp Zsoltné, Fémtechnológia (forgácsolási eljárások) (J2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008.							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	• 4. Fülöp Zsoltné, Tanulási útmutató a "fémtechnológia" című tantárgyhoz (forgácsnélküli alakító eljárások) (TU2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008. •
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• 1. Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I.(GM), Miskolci Egyetemi Kiadó, 2000. • 2. Gál Gaszton-Kiss Antal-Sárvári József-Tisza Miklós: Képlékeny hidegalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981. p. 360. Ziaja György: Képlékenyalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978. p. 396 •
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Gépszerkesztés

A tantárgy neve		magyarul		Gépszerkesztés				Szintje	BSc		
		angolul		Engineering construction				Kód	DUEN(L)-MGT-112		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-				MGT-111							
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Sánta Róbert			beosztása	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató legyen képes megoldani a Műszaki ábrázolás és a Géptervezés alapjai tantárgyakban tanultakra alapozva a gépészmérnöki konstruktóri munka során felmerülő ábrázoló geometriai jellegű problémákat. Ismerje fel a különböző, összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. Legyen képes alapszerkesztések önálló alkalmazására a gépészeti gyakorlatban előforduló egyszerű térgeometriai felületek síkmetszéssel, áthatással és projektív transzformációval való átdarabolására, ill. átalakítására. Legyen képes a gépészeti gyakorlatban előforduló összetett formák képzésére, felületek vonal-mozgással való kialakítására, szerkesztésére, kifejthető felületek síkba terítésére. A hallgató legyen jártas a szabványok és szerkesztési segédletek önálló használatában, alkatrészrajzok vázolásában, szerkesztésében, és gépegységek szerkesztésében. A hallgató ismerje a megengedett méreteltérések, tűrések, illesztések helyes előírásához az ISO tűrés- és illesztési rendszer elvi felépítését. Legyen képes gépalkatrészek pontossági előírásainak megadására. Ismerje a gépalkatrészek felületminőségét jellemző mérőszámokat, legyen képes azok meghatározására, előírására. Legyen képes adott gyártástechnológiának megfelelő jellegzetes kialakítású gépalkatrészek megtervezésére. Legyen képes valós gépalkatrészek műszaki rajzának rekonstruálására úgy, hogy az adott alkatrész, vagy azt helyettesíteni képes alkatrész az elkészült rajz alapján legyártható legyen.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy online formában MS Teams program segítségével, számítógépes hálózat felhasználásával.					
				Gyakorlat		Csoportmunka prezentációk					
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.							
				Képesség Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó							

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.
	Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A gépészeti gyakorlat jellemző felületei és teste. Síklapú testek síkmetszése. Görbevonalú testek síkmetszése. Síklapú testek áthatása. Görbevonalú testek áthatása. Az ISO tűrési rendszer. Hosszméreték tűrései. Illesztések. A felületminőség mérőszámai és előírásuk módja. Öntött, hegesztett és forgácsolt alkatrészek jellemző kialakítása. Gépalkatrészek rekonstrukciója (reverse engineering).
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó • Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p. • Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó • Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988. • Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995. • Pál Imre: Térlátatós mértan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1964 • Dr. Vörös Imre: Géprajz. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Hidrogéntárolási technológiák

A tantárgy neve		magyarul		Hidrogéntárolási technológiák				Szintje	BSc		
		angolul		Hydrogenstorage technologies				Kód	DUEN(L)-MUG-252		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti		Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Sánta Róbert			beosztása	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések Gáztárolás lehetőségei, ezen belül a hidrogéntárolás módszereinek megismerése. A kurzus főbb tartalmi elemei a következők: Hidrogéntárolás nyomástartó edényben, fém hidridekben. Elektrokémiai és kémiai hidrogéntárolás. Hidrogéntárolás C alapú mátxban.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata					
				Gyakorlat							
				Labor		Minden hallgató részvételével mérés-technikai laborbemutató					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Megismeri a hidrogén tárolásának lehetőségeit. A hagyományos tárolási technológiákon túl megismerkedik a modern tárolási módszerekkel, mint Fém-H rendszerekkel, illetve elektrokémiai hidrogéntárolási módszerekkel.							
				Képesség							
				Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos Hidrogéntárolási technológiák tantárgyhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök tekintetében							
				Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A hidrogén tárolását kulcsfontosságú technológiának tekintik a telepített és mobil energiatermelésben egyaránt. A tárgy keretein belül a hallgató megismerkedik a legelterjedtebb gáztározási, ezen belül a hidrogén hatékony tárolására és elosztására szolgáló új technológiákkal. Fémhidrideken alapuló többlepcsős kompressziós rendszer Fém-N-H rendszerek és fizikai-kémiai tulajdonságaik Mg-alapú nanoanyagok, fokozott szorpciós kinetikával Gázfázisú és elektrokémiai hidrogén tárolás a Ti-Z-Ni-ben Elektrokémiai módszerek fémhidridek hidrogénezésére/dehidrogénezésére Hidrogén tárolása széntartalmú anyagok felhasználásával							
Tanulói tevékenységformák				Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 60%, elméleti anyag önálló feldolgozása 30%, önálló kutatómunka 10%. Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 60%, elméleti anyag önálló feldolgozása 30%, önálló kutatómunka 10%. Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 30%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, aktív részvétel laborgyakorlaton 50%.							
Kötelező irodalom és elérhetősége				• Hydrogen Storage Technologies, Mehmet Sankir (Editor), Nurdan Demirci Sankir (Editor) 2018 • Solid-State Hydrogen Storage Walker Gavin (University of Nottingham UK) 2008 •							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				• Hydrogen Storage Technology Klebanoff Lennie Taylor and Francis, 2016 •							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása											
Zárthelvik leírása, időbeosztása											

Üzemtani ismeretek

A tantárgy neve		magyarul		Üzemtani ismeretek				Szintje		BSc	
		angolul		Industrial knowledge				Kód		DUEN(L)-MGT-213	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Gépészeti és Energetikai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-											
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti		Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Ladányi Gábor			beosztása	Mesteroktató	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató értse a reaktor aktív zónájában végbemenő alapvető reaktorfizikai és termohidraulikai folyamatokat. Tisztában legyen a reaktivitást befolyásoló tényezőkkel. Felismerje a technológiai rendszerek és az aktív zóna viselkedése közti kapcsolatokat. Fel tudja mérni egy gépészeti rendszer esetén annak az aktív zóna biztonságában betöltött szerepét. Fogalma legyen arról, hogy a tervezés és a biztonsági elemzés milyen iteratív folyamat révén kapcsolódik össze.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata					
				Gyakorlat							
				Labor							
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri a szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit							
								Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplinák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét			

	alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva. Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitalálással és monotóniátűrőssel rendelkezik. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel. Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
--	--

Anyagmérnöki Alapképzési szak

2023

	Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Sugárgyengülés, NAA. Reaktorfizikai alapfogalmak: transzport egyenlet, diffúziós közelítés, hatáskeresztmetszet, neutronspektrum, reaktivitás együtthatók. Moderáltság. Inherens biztonság. Reaktorfizikai keretparaméterek és származtatásuk. Töltettervezés. Zóna termohidraulika: hővezetés az üzemanyagtól a moderátorig, DNBR. RIA elemzések lefolyása. Üzemanyag viselkedés. Keretparaméterek—biztonsági elemzések—műszaki terv kapcsolata. Manőverezés: reaktor szabályozási módok, rúd, bórsav, gőzfejlesztő, Xe folyamat. In-core, ex-core mérések.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. – A reaktorfizika és -technika alapjai (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997) • Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/1. – Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2005) • Szerző: Üzemtani ismeretek (Dunaújvárosi Egyetem, egyetemi jegyzet, készítés alatt) •
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. – A reaktorfizika és -technika alapjai (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997) • Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/1-3. – Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2005) • Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/4. - Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2012) • Szatmáry Zoltán: Bevezetés a reaktorfizikába, (Akadémiai Kiadó, Budapest, 2000) • Duderstadt, J and Hamilton, L.: Nuclear Reactor Analyses (Wiley, New York, 1976) • Bell, G. I., and Glasstone, S.: Nuclear Reactor Theory (American Nuclear Society, 1970) • Bódizs Dénes: Atommag sugárzások mérés technikái (Typotex, Budapest, 2009) • G. F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, 3rd Edition. (John Wiley & Sons, Inc., 2000.) •
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható Félévközi zárthelyi és félév végén szóbeli vizsga. A szóbeli vizsgára bocsátás feltétele a minimum elégséges félévközi zárthelyi.

Üzemi mérések és anyagvizsgálatok

A tantárgy neve		magyarul		Üzemi mérések és anyagvizsgálatok				Szintje	BSc	
		angolul		NPP measurements and NDT				Kód	DUEN(L)-MGT-256	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Szerkezeti Integritás Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve DUEN(L)-										
Típus		Előadás		Gyakorlat		Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	1	Heti	0	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Pór Gábor			beosztása	Professzor emeritusz
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Célok, fejlesztési célkitűzések A hallgató elsajátítja a korszerű modellalapú mérési filozófiát, amely lehetővé teszi akár a közvetlenül nem mérhető reaktorparaméterek mérését, megismeri a legfontosabb atomerőmű specifikus elsősorban primerköri mérőláncokat és áttekintés kap a roncsolásos és roncsolásmentes atomerőművekben használt anyagvizsgálati technikákról.						
				Előadás		Projektor, ppt előadás anyagok				
				Gyakorlat						
				Labor						
				Egyéb						
Jellemző átadási módok										
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás A hallgató ismeri az atomerőművek primerköri mérési módszereit és jellegzetes adatgyűjtő és értékelő rendszereit. Ismeri az atomerőművek primerkörében használatos mérési eszközöket és módszereket.						
				Képesség Képes megfelelő mérőeszköz beállítására atomerőművi környezetben, végig gondolni annak következményeit, és megfelelő működtetését, kialakítani a mérési eljárást és mérésértékelést						
				Attitűd Együttműködést alakít ki csoporttársaival és az oktatóval az ismeretek bővítése során.						
				Autonómia és felelősségvállalás Önállóan képes atomerőművi mérési eljárások elsajátítására, és nemzetközi irodalom alapján tanulmányt készíteni, kockázatelemzéssel						
				Neutronfluxus-mérések; Hőmérsékletmérések; Zónán belüli neutrondetektorok, DPZ-távadók (KNI-láncok); Nyomásmérések; Forgalmómérések; Rezgésmérések. Reaktivitás együtthatók, fűtőelem hőmérséklet: Mérési filozófia modellalapú mérések. Atomerőművi adatgyűjtő rendszerek. Magyar adatgyűjtő VERONA. Ember-gép kommunikáció. A beépített reaktorfizikai számítások az új Veronában. ALPS (Advanced Loose Part. System) a korszerű akusztikus, elszabadult alkatrészeket kereső rendszer. Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok: a hat legfontosabb roncsolásmentes módszer és atomerőművi szerepük.						
Tanulói tevékenységformák				Előadásokon való részvétel, önálló tanulmány készítés irodalom alapján						
Kötelező irodalom és elérhetősége				Atomerőművek műszerezése a MÜSZ alapján. Egyetemi jegyzet (Moodle); VERONA rendszer rövid ismertető (Moodle); ALPS leírás – cikkek; Atomerőművi vezénylők internet keresés; Roncsolásmentes módszerek Leonardo jegyzet						
Ajánlott irodalom és elérhetősége				IAEA (Nemzetközi Atomenergia Ügynökség interneten elérhető atomerőművi mérési módszerek és rendszerek publikációi, amelyekre az előadásban hívjuk el a figyelmet						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				Atomerőművi rendszerek előadás és tanulmány készítése előre egyeztetett irodalom alapján: 1 ppt előadás kb. 20 diából és azt leíró esszé						
Zárthelyik leírása, időbeosztása										