

2023



Anyagmérnöki alapképzési szak

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

Tartalomjegyzék

Elvart mérnöki kompetenciák	6
Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése.....	16
Mérnöki fizika	16
Informatika	18
Műszaki ábrázolás	21
CAD	22
Mechanika I.....	23
Mérnöki matematika 1.....	24
Géptervezés alapjai.....	27
Műszaki anyagismeret.....	28
Termodinamika	30
Mechanika 2	31
(Mérnöki) Matematika 2.....	32
Műanyagok kémiája	34
Matermatika 3.....	36
Fémtechnológia	37
Reakciókinetika	40
Műszaki anyagtudomány.....	40
Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája	43
Műanyagok életciklusa.....	44
Mechanikai anyagvizsgálat.....	45
Mikro és nano struktúrák.....	47
Korszerű öntéstechnológiák	48
Műszeres analitikai kémia	49
Űripari kerámiák.....	52
Roncsolásmentes anyagvizsgálat.....	53
Fémek képlékenyalakítása	54
Hőkezelés	56
Hidrogén technológia kémiai alapjai.....	57
Űripari kerámiák gyártástechnológiája.....	58
Hegesztés.....	59
Felületi és vékonyréteg technikák	61
Vállalkozástan	62
Hidrogéntárolási technológiák.....	63
Környezetpolitika és sugárvédelem.....	65
Szakdolgozat 1. - Kutatásmódszertan.....	66
Menedzsment.....	67
Termékmenedzsment és értékelemzés.....	68
Szakmai gyakorlat (anyagmérnök).....	70
Szakdolgozat (anyagmérnök)	72
Választható szakmai ismeretek	74

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

Gépészeti méréstechnika	74
Gépszerkezettan 3.....	76
Gyártástechnológia.....	77
A nukleáris biztonság alapjai.....	78
Atomenergetikai alapismeretek	80
Atomerőművek berendezései	83
Berendezések integritásának biztosítása.....	85
Üzemi mérések és anyagvizsgálatok	88
Üzemtani ismeretek	90

Szakleírás

Anyagmérnöki alapképzési szak (Materials Engineering)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Főiskola
Intézményi azonosító száma	FI60345
Címe	2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály utca 1/A
Felelős vezető	Dr. 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

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

A szak képzési célja	A képzés célja, olyan anyagmérnökök képzése, akik alkalmasak a fémek, polimerek és kerámiák, valamint a korszerű összetett anyagi rendszerek, azaz kompozitokban zajló folyamatok értelmezésére és irányítására. Továbbá az anyagtulajdonságok különböző technológiák során történő megváltoztatására, az anyagok szerkezetének és tulajdonságainak vizsgálatára, az anyag előállítási technológiai folyamatainak rendszerszemléletű irányítására és szervezésére, valamint ezen technológiákkal előállított anyagok minőségének biztosítására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés mesterszintű (MSc) folytatásához.
Szakmai gyakorlat	7. félévben
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	A 2011. évi CCIV törvény szerint: végbizonyítvány (abszolutórium): „a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és 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;”
Szakedolgozat	A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó anyagmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és ipari konzulensek irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes az anyagmérnöki feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: A szakdolgozat terjedelme 50-70 oldal.
Záróvizsgára bocsátás feltétele	A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.
Záróvizsga	A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll.
Oklevélátlag	Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: $(ZV + D + TA)/3$. A záróvizsgatantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani átlaga, szakdolgozat (D) Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA).
Oklevél minősítése	kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50
Oklevélkiadás feltétele	Az Egyetem az oklevélszerzéshez nem teszi kötelezővé a nyelvvizsga bizonyítványt a jogszabályi előírásoknak megfelelően. A hallgatók részére a szaknyelvi ismeretek megszerzését az alábbiak szerint biztosítja: • az Angol nyelv 1., 2. tantárgyokat szabadon választható tantárgyként hirdeti meg és kötelező egy a képzéshez kapcsolódó szakmai tantárgyat az Egyetem képzési kínálatából idegen nyelven teljesíteni. Azon hallgatók, akik rendelkeznek államilag elismert középfokú „C” típusú (B2) komplex típusú nyelvvizsgával vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvánnyal vagy oklevéllel (korábbi jogszabályszöveg: alapképzésben egy középfokú, „C” típusú általános nyelvi vagy középfokú (B2 szintű) általános nyelvi, komplex), azok mentesülnek a tantervben meghatározott szaknyelvi ismeretek teljesítése alól. További előírás, hogy a Záróvizsgán a szakdolgozat védésekor minden hallgatónak (a nyelvvizsgával vagy azzal egyenértékű dokumentummal rendelkezőknek is) a magyar nyelvű védést követően idegen nyelven is ismertetnie kell a munkáját, amely a Záróvizsga jegyzőkönyvben dokumentálásra kerül.
Nyelvi képzés	Angol
Testnevelés	A mintatanterv 1-4 félévében, heti 2 óra (csak nappali tagozaton)
Munkarend	Teljesmunkaidős (nappali); részidős (levelező)

Elvárt mérnöki kompetenciák

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

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

Tudás:

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

Képesség:

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

Attitűd:

- Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.
- Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére.
- Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására.
- Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.

Autonómia és felelősség:

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány 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

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

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV1	
DUEN-MUA-212	Mechanikai anyagvizsgálat
DUEN-MUA-117	Műszaki Anyagtudomány
DUEN-MUA-216	Műszaki anyagismeret

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV2	
DUEN-MUA-150	Fémtechnológia
DUEN-MUA-114	Úripari kerámiák gyártástechnológiája
DUEN-MUA-154	Műanyagok életciklusa

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV1	
DUEL-MUA-212	Mechanikai anyagvizsgálat
DUEL-MUA-117	Műszaki anyagtudomány
DUEL-MUA-216	Műszaki anyagismeret

Anyagmérnöki záróvizsgatárgyak ZV2	
DUEL-MUA-150	Fémtechnológia
DUEL-MUA-118	Újipari kerámiák gyártástechnológiája
DUEL-MUA-260	Műanyagok életciklusa

Anyagmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése

Mérnöki fizika

A tantárgy neve	magyarul	Mérnöki fizika	Szintje	A			
	angolul	Engineering Physics		DUEN-MUT-151 DUEL-MUT-151			
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok						
	Előadás	Gyakorlat	Labor	Követelmény Kredit Oktatás nyelve			
Nappali		1	1	1	V	5	magyar
Levelező	Féléves	5	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Horváth Miklós	beosztása	Főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A hallgató ismerje az anyagi pont mechanikájának legfontosabb törvényeit, - Ismerje a folyadékok és gázok sztatikájához és dinamikájához tartozó legfontosabb összefüggéseket - Ismerje meg a hőtán, az elektromosság, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjait</p> <p>- Legyen képes a felsorolt témakörökben összefüggések felismerésére, alapszintű feladatok megoldására</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 33,33%-ában)(15 óra)				
		Gyakorlat	Maximum 30 fős csoportokban táblás számolási gyakorlat. (Összes óra 66,66%-ában) (24 óra)				
		Labor	5x2 óra laboratóriumi mérés és 2 óra felkészítés nyitott laboratórium keretében (Órarenden kívül)				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. ○ Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. ○ Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mérnöki fizikához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Kinematika, dinamika. A mechanika axiómái. Lendület, és megmaradása. Munka, energia, teljesítmény, munkatétel. Rezgés. A folyadékok és gázok mechanikájának alapjai. Pascal, Archimedes törvénye. Kontinuitási egyenlet. Munka, hőmennyiség, belső energia, I. főtétel. Hőtágulás, fázisátalakulások. Coulomb törvénye, potenciál és feszültség, kapacitás. Áramerősség, Ohm törvény, ellenállás, ellenállások kapcsolása, Kirchoff törvények, hálózatszámítás. Egyenáram mágneses mezeje, elektromágneses indukció. Váltakozó áram elemei. Geometriai optika. Fizikai optika. A					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	kvantummechanika és az anyagszerkezettan alapjai, félvezető eszközök. A modern informatikai eszközök működésének alapjai. Moore törvény, a kvantum kompjuter alapfogalmai.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Mérési gyakorlatok önálló elvégzése 20% Feladatok irányított és önálló feldolgozása 20% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	- Kiss Endre: Mérnöki Fizika (elektronikus jegyzet) - Fizika feladatgyűjtemény (szerk. Horváth Miklós, elektronikus jegyzet)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I., II., III. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997) - R. Feynmann: Modern Fizika 1., 2., 3., 5., 7., 9. (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986)

Informatika

A tantárgy neve		magyarul		Informatika				Szintje	BSc	
		angolul		Informatics					DUEN-ISF-010 DUEL-ISF-010	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat					Labor	
Nappali	150/45		0		0		3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató				neve		Nagy Bálint		beosztása	egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága				Célok, fejlesztési célkitűzés						
				<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 						
Jellemző átadási módok				Előadás						
				Gyakorlat						
				Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
				Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás						
				Ismeri az informatika területén a felhasználói programokkal kapcsolatos általános és specifikus matematikai, informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Rendelkezik az informatikai szakterületének megfelelő szakspecifikus eszközök ismeretével az eszközök kiválasztásához és a feladatok elvégzéséhez.						
				Képesség						
				Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztvevőket. 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						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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	<ul style="list-style-type: none"> – Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, – Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%) – Feladatok önálló feldolgozása (60%)
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bártfai Barnabás: Office 2019 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 978615547768 2. Bártfai Barnabás: Power Point 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477041
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> – 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 20219 ISBN: 9786155186820 – Elektronikus irodalom: Távoztatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>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 plusz (bónusz) pontért: Lehetősége van a hallgatónak egyéni választott témában a félév anyagához illeszkedő és azzal összhangban levő Word és Excel feladatot is megoldani, amely beadásának határideje a félév végi utolsó laborgyakorlat időpontja. A plusz pont a végső érdemjegybe beszámításra kerül. A gyakorlatvezetővel szükséges egyeztetni a vállalt feladatot. A feladat egy a valóságos igényeknek megfelelő dokumentum, táblázat, adatbázis elkészítése a Microsoft Office programok segítségével.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A hallgatók az egyes témakörök végén írnak zárthelyi dolgozatokat, jellemzően:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat • 11. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat <p>Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a 13. héten), valamint a vizsgaidőszakban.</p>

Tantárgyi Követelményrendszer

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége, a jelenlét ellenőrzésének módja és rendszeressége	A hatályos TVSZ alapján.
Távollét esetén az igazolás módja	A hatályos TVSZ alapján.
Az aláírás megszerzésének és vele a vizsgára bocsáthatóság feltétele	Az aláírás megszerzésének feltétele a kötelező beadandó Prezentációkészítési feladat elkészítése és az oktatóval történő folyamatos kapcsolattartás.

<p>Félévközi jegy esetén megszerzésének feltételei és módja, valamint vizsgaidőszakban történő javítás lehetősége</p>	<p>A félévközi érdemjegy a 2 db ZH eredményének számtani átlagából kerül kialakításra. A félévközi jegy kialakítása a következő százalékhatárok szerint történik: 0 - 50 % elégtelen (1) 51 - 60 % elégséges (2) 61 - 70 % közepes (3) 71 - 80 % jó (4) 81 - 100 % jeles (5)</p> <p>A félévközi érdemjegy kialakításakor a vállalt egyéni plusz (bónusz) feladat is beszámításra kerül, a ZH eredményekhez hozzáadódik. Továbbá a végleges érdemjegy az így számított átlagtól pozitív irányban eltérhet a félévközi hallgatói aktivitás és attitűd figyelembevételével.</p> <p>Vizsgaidőszak: A tantárgy félévközi érdemjegye a vizsgaidőszakban pótolható, javítható. Erre a Neptun-ban meghirdetett vizsgaalkalmak valamelyikén kerülhet sor.</p>
<p>Vizsgajegy esetén a vizsgán, ill. a szorgalmi időszakban teljesített követelmények milyen módon és milyen arányban számítanak bele a végső érdemjegy kialakításába</p>	
<p>A vizsgaidőszakban nem pótolható azon részfeladatok, amelyek a követelményrendszer szerint a teljes félév összefüggő munkájával készíthetők el, a vizsa típusa (írásbeli és/vagy szóbeli)</p>	
<p>A tananyag elsajátításához felhasználható egyéb jegyzetek, segédletek, irodalmak listája</p>	<p>Elektronikus irodalom: Távoztatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben</p>
<p>Egyéb általános tudnivaló</p>	<p>Egyéni tanrend: Aki tudja, hogy nem tud részt venni az órákon (óraütközés, sport tevékenységek stb.), így nem tudja teljesíteni az órára járás követelményeit, kérhet kedvezményes tanrendet. Csak és kizárólag a Neptun Kérvénykezelő modul segítségével nyújthatja be a kérvényt, és ezek kerülhetnek elfogadásra!</p> <p>Kreditbefogadási kérelem: Aki bármely felsőoktatási intézményben, vagy felsőfokú szakképzés keretében már tanult hasonló tantárgyat, és annak tematikája min. 75%-os egyezőséget mutat a tantárgyével, akkor kérvényezheti a tantárgy elfogadását. Ez szintén Neptun-on keresztül történik. A kérvény véleményezését a tantárgyfelelős végzi, és csak neki áll módjában elfogadni a tantárgyat!</p>

Műszaki ábrázolás

A tantárgy neve	magyarul	Műszaki ábrázolás						Szintje	A	
	angolul	Engineering representation						Kódja	DUEN-MUG-120 DUEL-MUG-120	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	1	Heti	2	Heti	0	F	5	magyar
Levelező		Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Vizi Gábor				beosztása:	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>A hallgató legyen képes elvégezni az ábrázoló geometriában előforduló alapszerkesztések tetszőleges variációját. Ismerje fel a különböző összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. A hallgató ismerje műszaki rajzi vetületek, metszetek képzésének elméletét és gyakorlatát. A hallgató legyen képes gépalkatrészek műszaki rajzának hagyományos eszközökkel történő szerkesztésére, műszaki rajzok olvasására. A hallgató legyen képes gépalkatrészek mérőhálózatának felépítésére.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadásban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával							
		Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési gyakorlatok							
		Labor								
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszeremlék kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>Képesség</p> <p>Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.</p> <p>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos géptervezési fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Képsík, koordinátarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Térelemek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzeteitől függő vetületei, kitérő és metsző egyenesek. Transzverzálisok, sík nevezetes egyenesei. Síkidom valódi nagysága, szerkesztések leforgatással. Két sík metszéspontja, hajlásszögek, távolságok. Feladatok megoldása alapszerkesztésekkel. A műszaki rajzkialakítás alapszabványai. A műszaki gyakorlat vetületrendszereinek elvi áttekintése. Nézetek, nézetrendek alkalmazása. Metszetek és szelvények alkalmazása. Méretmegadás műszaki rajzokon. Mérethálózatok.</p>								
Tanulói tevékenységformák		<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -</p>								
Kötelező irodalom és elérhetősége		<p>Ábrázoló Geometria Alapfeladatok (Útmutató és gyakorlati feladatok, Zahola Tamás) Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó</p>								
Ajánlott irodalom és elérhetősége		<p>Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó</p>								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

CAD

A tantárgy neve	magyarul	CAD					Szintje	A
	angolul	CAD						DUEN-MUG-211 DUEL-MUG-211
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali		0	0	3		F	5	magyar
Levelező	Féléves	0	Féléves	0	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Vizi Gábor			beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A hallgató ismerje a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát. Legyen képes alkatrészek parametrikus geometriai modelljeinek felépítésére, melyek a konstrukciós változtatásokat "túlélnek" és a tervezői szándékot tartalmazzák. Legyen képes a többféle szövegbe 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</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás						
		Gyakorlat						
		Labor	Számítógépi laboratóriumi gyakorlat					
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos CAD-hez kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>A hallgató számítógépes laboratóriumi foglalkozások keretében megismeri a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát egy korszerű, parametrikus modellezőrendszer (SolidWorks) alkalmazásán keresztül. Elsajátítja a gépalkatrészek létrehozásához szükséges parancsok használatát. Megtanulja az összeállítások felépítésének módját. Felkészül arra, hogy mérnöki munkája során a hatályos szabványoknak a lehető legjobban megfelelő műszaki rajzdokumentációt hozzon létre a korábban felépített alkatrész- és összeállítási modellek alapján.</p>						
Tanulói tevékenységformák		<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 %</p> <p>Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 %</p> <p>Feladatmegoldás irányítással 20 %</p> <p>Feladatok önálló feldolgozása 40 %</p>						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	Laboratóriumi mérések irányítással – Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -
Kötelező irodalom és elérhetősége	SolidWorks Online Help
Ajánlott irodalom és elérhetősége	A SolidWorks programrendszerrel kapcsolatos leírások, dokumentációk

Mechanika I.

A tantárgy neve	magyarul	Mechanika 1.				Szintje	A	
	angolul	Mechanics 1.					DUEN-MUG-152 DUEL-MUG-152	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali		1	2	0		V	5	magyar
Levelező	Féléves	5	Féléves	10	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Zachár András		beosztása	Egyetemi tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával.					
		Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok					
		Labor						
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. ○ Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. ○ Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. ○ Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. ○ Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>						

Tantárgy tartalmának rövid leírása	Anyagi pont statikája: vektor fogalma, vektorokkal végezhető műveletek. Erő, erőrendszer, egyensúly. Merev testek statikája: merev test fogalma. Nyomaték fogalma. Erőrendszerek egyenértékűsége, redukálása. Eredő fogalma. Merev test egyensúlya. Ideális kényszerek. Támaszerő rendszerek meghatározása térbeli és síkbeli erőrendszerek esetén. Tartók statikája: tartóelemek, tartók és kényszerek, belső erők és igénybevételek fogalma és meghatározásuk elve, az igénybevételek közötti összefüggések. Szilárdságtan alapjai: a szilárdságtan alapfogalmai, felosztása, módszerei, a szilárdsági vizsgálatok célja, a szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, a szakítódiagram és az abból megállapítható mechanikai jellemzők. Mechanikai feszültségek meghatározása egyszerű igénybevételek esetén. Feszültségi állapot fogalma és megadása. Feszültségi állapot kiértékelése, főfeszültségek, feszültségi főirányok. Alakváltozási állapot elemei: fajlagos nyúlások és szögtorzulások. Alakváltozási állapot kiértékelése. Összefüggés az alakváltozási és feszültségi állapot elemei közt. Egyenértékű feszültség fogalma, elméletei.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 15/35 %
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Tanszéki munkaközösség, Dunaújváros, ME DFK Kiadói Hivatal, 1994. Műszaki mechanika II/1. Elemi szilárdságtan, Munkafüzet, Dunaújváros, DF Kiadó, 2000. Dr. Vigh S. . Műszaki mechanika IV. Keresztmetszeti jellemzők. főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF Kiadó, Dunaújváros, 1998. Műszaki mechanika I. Példatár: 1. rész, Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000. Műszaki mechanika II. Példatár: II/A, , Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000.

Mérnöki matematika 1.

A tantárgy neve	magyarul	Mérnöki matematika I.	Szintje			
	angolul	Engineering Mathematics I.		DUEN-IMA-152 DUEL-IMA-152		
2020/21/1						
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet				
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	0	3	0	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 0	Féléves 15	Féléves 0		
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Joós Antal	beosztása	egyetemi docens	
A kurzus képzési célja, indoklottsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés				
		A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése.				
		Képzési előzménye, fejlesztési célok				
		Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntésmélelt, Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűségszámítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek. A követett képzési alpmódszer, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan "támasztja alá" a szak szemléletet, fő célját.				
Jellemző átadási módok		Előadás				

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Hő-és áramlástan

A tantárgy neve	magyarul	Hő és áramlástan			Szintje	A
	angolul	Heat and fluid dynamics				DUEN-MUT-250 DUEL-MUT-250
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki fizika MUT-151				
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali		2	0	1	V	5
Levelező	Féléves	10	0	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 áramlástan 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 laboratóriumában mérőpárokban történő mérés			
		Egyéb				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.				
		Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, 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 Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nytott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik.				

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
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, hőátzártatás hőszugárzás 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	<ul style="list-style-type: none"> - Tanulási útmutató Elérhető: O: meghajtó. - Dr Gruber, Dr Blahó: Folyadékok mechanikája, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973 - Grósz Gy. Hő- és Áramlástan, BME 1996

Géptervezés alapjai

A tantárgy neve	magyarul	Géptervezés alapjai					Szintje	A	
	angolul	Basics of machine design.					Kódja	DUEN-MUG-222 DUEL-MUG-222	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve		CAD, Műszaki ábrázolás							
Típus	Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat		Labor					
Nappali	Heti	2	Heti	1	Heti	0	F	5	magyar
Levelező	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Vizi Gábor			beosztása:	Egyetemi docens	
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>A hallgató ismerje a gépészeti gyakorlatban előforduló jellegzetes gépalkatrészek, gépelemek, összeállítások, részegységek felépítését, működését. Legyen képes az ilyen egységek szabványos alkatrészeinek kiválasztására, a fő méretek meghatározására, a kapcsolódó alkatrészek megszerkesztésére. Legyen képes az egységek rajzi dokumentációjának elkészítésére hagyományos és számítógépes eszközökkel. A hallgató tudja alkalmazni a Gépszerkezettan I, a CAD és a Mechanika I. tárgyakban tanultakat egyszerű konstrukciók, részegységek szerkesztésére.</p>							
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával						
		Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok						
		Labor							
		Tudás							

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

<p>Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)</p>	<p>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 gépvezetési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.</p> <p>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 háttérrel, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja.</p> <p>Attitűd Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>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, csapágycsapágyak, szalaghajtások, fogaskerekek. A tárgykörök tárgyalása során a hangsúly az alkatrészek/egységek ábrázolására és áttekinthető jellegű ismertetésére helyeződik.</p>
<p>Tanulói tevékenységformák</p>	<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése.</p>
<p>Kötelező irodalom és elérhetősége</p>	<p>Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p.</p>
<p>Ajánlott irodalom és elérhetősége</p>	<p>Dr. Öze József: Gépelemek I/2. I/3. I/4. I/5. I/6. I/7. I/8. kéziratok.1. Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989. Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991. Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988. Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995. Nagy Géza: Gépszerkezeti Atlasz. GTE ME Gépelemek Tanszék, Budapest, 1991 4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus</p>
<p>Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása</p>	
<p>Zárthelyi leírása, időbeosztása</p>	

Műszaki anyagismeret

A tantárgy neve	magyarul	Műszaki anyagismeret	Szintje	A
-----------------	----------	----------------------	---------	---

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	angolul	Technical material knowledge				DUEN-MUA-216 DUEL-MUA-216	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		2	0	1	F	5	magyar
Levelező	Féléves	10	Féléves 0	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Csepeli Zsolt		beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A tantárgy célja, hogy a hallgatók alapvető anyagtudományi ismereteket sajátítsanak el, amelyek révén megismerkednek az anyagok felépítésével, azok fizikai és kémiai tulajdonságaikkal, az egyes anyagfajták (fémek, kerámiák, polimerek) speciális alkalmazásaikkal, mint pl. az atomeróművek és úripari technológiák, továbbá minősítésükre szolgáló vizsgálati módszerekkel.</p> <p>A hallgatók megismerik az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggéseket, ez alapján egyszerűbb esetekben képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő anyagok kiválasztására.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadások heti 2 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők				
		Gyakorlat	nincs				
		Labor	laboratórium gyakorlat, speciális ötvözetek előállítás, hőkezelés, kémiai reakciók bemutatása				
		Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alap-szintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. ○ Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. ○ Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. <p>Attitűd</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az anyagvizsgálók munkáját és a berendezések üzemeltetését. ○ Munkája következményeit megismeri és érte felelősséget vállal. 					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Atomszerkezet. A periódusos rendszer felépítése. Elektronkonfiguráció. A kémiai kötés fajtái és jellemzői. Elektronaffinitás, elektronegativitás, oxidációs szám. Erős kötések. Gyenge kötések. Fémek általános jellemzése, reakciókészsége. A műszaki anyagok típusai. Szerkezet - feldolgozás - tulajdonságok kölcsönhatása. Kristályos szerkezet, kristályrendszerek. Kristály, kristallit. 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. Atomerómű anyagok típusai és szerkezeti felépítése. Ipari</p>					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	kerámiák típusai és szerkezetük, műanyagok szerkezeti felépítése. Űripari anyagok. Minősítő anyagvizsgáló módszerek.
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% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dr. Verő Balázs, Dr. Dénes Éva, Dr. Csepeli Zsolt: Bevezetés a műszaki anyagtudományba (DUE könyvtár)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Donald R. Olander, Arthur T. Motta: Light Water Reactor Materials Volume I, Fundamentals;

Termodinamika

A tantárgy neve	magyarul	Fizikai kémia I.				Szintje	
	angolul	Physical Chemistry I.					DUEN-MUA-259 DUEL-MUA-259
2016/17/2							
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet			
Kötelező előtanulmány neve							
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/45		1	0	2	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0		
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kovács Imre		beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Rövid célkitűzés</p> <p>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.</p> <p>Képzési előzménye, fejlesztési célok</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata.				
		Gyakorlat					
		Labor	Minden hallgatónak laboratóriumi gyakorlat.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.</p> <p>Attitűd</p> <p>Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Munkájáért felelősséget vállal.</p>					
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 kinetika gázelmélet alapfogalmai. Kémiai reakciók végbemeneteli lehetőségeinek termodinamikai vizsgálata szabadentalpia és					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	normál szabadentalpia segítségével. Az égetés, pörkölés, redukció és oxidáció folyamatainak termodinamikai vizsgálata.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi mérések elvégzése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	1. P.W. Atkins : Fizikai kémia I., III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002. 2. Szegedi J.: Kohászati folyamatok metallurgiája. Tankönyvkiadó, Bpest, 1975.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	3. . Dr. Berecz Endre: Fizikai kémia 3. jav. kiad. Bpest, Tankönyvkiadó., 1991. 4. Liszi János: Fizikai kémia Veszprém, Egyetemi Kiadó, 1993
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A beadandó feladat formai előírásait a tanár által megadott formában kell teljesíteni.A számolásokat több lépésben kell közölni, az eredményeket bekeretezve, a mértékegység feltüntetésével, jól látható módon kell közölni. A beadandó feladat formai előírásait a tanár által megadott formában kell teljesíteni.A számolásokat több lépésben kell közölni, az eredményeket bekeretezve, a mértékegység feltüntetésével, jól látható módon kell közölni. A diagramokat a szöveg után kell elhelyezni.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A hallgatónak a félév során 2 db Zárthelyi dolgozatot kell írni. A zárthelyikben a hallgató kifejtéses vagy tesztos formában ad választ a kérdésekre és számítási feladatokat old meg.

Mechanika 2.

A tantárgy neve	magyarul	Mechanika 2.			Szintje		
	angolul					DUEN-MUG-257 DUEL-MUG-257	
2016/17/2							
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I.					
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/60		1	2	0	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves	5	Féléves	10		
Tárgyfelelős oktató		neve				beosztása	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
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					
		Képesség					
		Attitűd					
		Autonómia és felelősségvállalás					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Szerkezetek statikája: tartószerkezetek osztályozása. Csuklós többtámaszú tartó, háromcsuklós keret, rácsos szerkezetek és további tartószerkezetek erőtana, támaszerők és igénybevételek meghatározása. Kötélszerkezetek. Sűrűlódás, sűrűlódásos kapcsolatok és alkalmazásuk a gépészetben. Alkalmazott szilárdságtan: a szilárdságtan munkatételei. Alkalmazásuk rúdszerkezetek elmozdulásainak meghatározására. Közéltató módszerek					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	az elmozdulások meghatározására. A végeelem módszer alapfogalmai. Statikailag határozatlan szerkezetek megoldása erőmódszer segítségével. Rugalmas testek stabilitási problémái: síkbeli és térbeli rúdkihajlás, horpadás. Rugalmas-képlékeny alakváltozások, rúdszerkezetek méretezése képlékeny elvek alkalmazásával. Kifáradás jelensége, ellenőrzése. Rideg törés jelensége, ellenőrzése.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 20/30 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 10/20 % Laboratóriumi feladatmegoldás irányítással: 20 %
Kötelező irodalom és elérhetősége	Szőnyiné Passa Erzsébet - Dr. Koppány Imre: Mechanika - Tartószerkezetek I/A, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó 1998. Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II/B főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF Kiadó, Dunaújváros, 2003.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Dunaújváros, ME DFK Kiadói Hivatal, 1994. Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika II/2. Alkalmazott szilárdságtan, Munkafüzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 2002. Dr. Vigh Sándor - Szilávik Béláné - Dr. Izsák Gyula: Műszaki mechanika I. Példatár 2. rész, Dunaújváros, DF Kiadói Hivatal, 2000. Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II. Példatár II/B, főiskolai jegyzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 1998. AXISVM és COSMOS Works használati útmutató
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

(Mérnöki) Matematika 2.

A tantárgy neve	magyarul	Mérnöki matematika 2.				Szintje		
	angolul	Engineering Mathematics II.					DUEN-IMA-212 DUEL-IMA-212	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki matematika I.						
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Online videó előadás	0	0	3		5	magyar
Levelező	150/15	Online videó előadás	0	Féléves	0	Féléves		
Tárgyfelelős oktató		neve				Dr. Bognár László	beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés						
		Azoknak a valószínűség-számítási, 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, fejlesztési célok						
		Képzési előzménye: A Mérnöki matematika I. tantárgy keretében elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő cél: A szakterület műveléséhez nélkülözhetetlen tudás és eszközrendszer megszerzése.						
Jellemző átadási módok		Előadás						
		Gyakorlat						
		Labor		Kistermi táblás és számítógépes labor gyakorlatok.				
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Műanyagok kémiája

A tantárgy neve	magyarul	Műanyagok kémiája	Szintje	A			
	angolul	Chemistry of polymers		DUEN-MUA-255 DUEL-MUA-255			
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		1	0	2	V	5	magyar
Levelező	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Kovács Imre		beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Célok, fejlesztési célkitűzések					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat az alapvető szerves vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságaival, a polimergyártás alapját képező reakciókkal. A tantárgy keretében a tanulóknak meg kell ismerniük a legfontosabb polimereket és az azokból előállítható műanyagok tulajdonságait. A tantárgy célja, hogy a leendő anyagmérnökök elsajátítsák a 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	laboratórium gyakorlat
	Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ismeri a polimerek felépítését, és a köztük lévő kémiai kötések típusait és polimerizációban fontos szerepüket. ○ Ismeri a polimerizációs technológiákat, és a létrejött polimerek tulajdonságait. ○ Ismeri a hőre lágyuló és hőre keményedő polimerek előállítási módszereit és tulajdonságait.
	Képesség	<ul style="list-style-type: none"> ○ Képes kiválasztani az adott felhasználások számára ideális polimer/műanyagokat. ○ Képes kiválasztani a megfelelő gyártástechnológiát az adott polimer számára. ○ Képes eldönteni, hogy az adott polimer feldolgozható vagy sem a kiválasztott gyártástechnológiával.
	Attitűd	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	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	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	[1] Dr. Berecz Endre: Kémiai műszakiaknak, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Kiadó, 1995. [2] PUKÁNSZKY BÉLA, MÓCZÓ JÁNOS: Műanyagok, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kar, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, 2011.	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Dr. Csupor, Dr. Almásiné, Dr. Kovácsné: Anyagszerkezetten GAMF, Kecskemét, 1988.	

	Dr. Kóczy Kunos Lázár: Nemfemes szerkezeti anyagok, Budapest, Nemzeti tankönyvkiadó, 2000.
--	--

Matematika 3.

A tantárgy neve	magyarul	Matematika 3.			Szintje		
	angolul	Mathematics 3				DUEN-IMA-110 DUEL-IMA-110	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		IMA-152 Mérnöki matematika 1.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	0	3	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 0	Féléves 15	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Nagy Bálint	beosztása	docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		Azoknak a matematikai, függvénytani alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. Ismeri és érti a szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb matematikai összefüggéseket és az ezeket felépítő fogalomrendszert. Rendelkezik az alkalmazott matematikai fogalmak elsajátítását segítő valamely számítógép-algebrai rendszer ismeretével a feladatok elvégzéséhez.					
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Matematika 1 tárgyban tanultak.					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Előadás		Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás.			
		Gyakorlat		Labor			
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Labor		Egyéb			
		Egyéb					
Tanulói tevékenységformák		Tudás					
		Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytani műveltség ismeretköreivel, annak tudásával					
Tanulói tevékenységformák		Képesség					
		Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a legkülönbözőbb tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.					
Tanulói tevékenységformák		Attitűd					
		Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
Tanulói tevékenységformák		Autonómia és felelősségvállalás					
		Felelősséget vállal a saját, illetve a vele együtt (egy projektben tevékenykedő) munkatársai eredményeiért.					
Tanulói tevékenységformák		Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, és súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek.					
		Elméleti anyag feldolgozása irányítással. Elméleti anyag önálló feldolgozása. Feladat-megoldás irányítással. Feladatok önálló feldolgozása. Szövegtelmezés.					

	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. Dunaujváros, Dunaujvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaujváros, Dunaujvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A nappali tagozatos hallgatók négy zárthelyi dolgozatot a gyakorlatokon (a 3., a 6. a 9. és a 12. héten 25-25 pont) kell megírni. A dolgozatok elméleti kérdésekből és feladatokból állnak, az időtartamuk 45 perc.

Fémtechnológia

A tantárgy neve	magyarul	Fémtechnológia				Szintje	
	angolul	Process technology					DUEN-MUA-150 DUEL-MUA-150
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/60	1	1	1	V	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves 5	Féléves 5	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve				beosztása	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>A hallgató megismeri azokat a kémiai és fizikai kémiai folyamatokat, melyekkel a föld mélyéről kibányászott ércek és egyéb segédanyagok felhasználásával nyersvasat illetve acélt gyártanak. Továbbá a bauxitból kiindulva az alumínium gyártás folyamatát is elsajátíthatják.</p> <p>Képzési előzménye, fejlesztési célok</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	ppt slide, projektor használatával				
		Gyakorlat	számítási feladatok				
		Labor	Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemlátogatás				
		Egyéb					
		<p>Tudás:</p> <p>A hallgatónak ismernie kell a vaskohászat alap- és segédanyagait, az olvasztó berendezéseket, az energiahordozókat, az olvasztás metallurgiai és üzemi sajátosságait, az oxigénes és elektroacélgyártás adagperiódusait, az üstmetallurgiai műveleteket, az acélok leöntési módjait. Az átolvasztási eljárásokat. A hallgatók elsajátítják a nyersvasgyártás és acélgyártás, továbbá a színtémek, főként az alumínium gyártásának folyamatait. Ismereteket szereznek a folyamatokhoz szükséges alapanyagok fizikai és kémiai tulajdonságairól, a folyamatok során végbemenő kémiai reakciókról és az egyes folyamatok optimalizálásáról, és gyakorlati ismereteket kapnak üzemlátogatások keretében.</p>					

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

	szövegekkel. Szorgalmi időszakban, utolsó előadás, vagy levelezős hallgatók esetén utolsó konzultáció alkalom.
--	--

Reakciókinetika

A tantárgy neve		magyarul	Fizikai kémia II. Reakciókinetika			Szintje	Alap
		angolul	Reaction kinetics				
2019/2020/2							
Felelős oktatási egység			Műszaki Intézet				
Kötelező előtanulmány neve			DUEL-MUA-151 Fizikai kémia I.				
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/60		1	1	1	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves	5	Féléves	5		
Tárgyfelelős oktató			neve			beosztása	docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)			Rövid célkitűzés A modul teljesítése után a hallgatók ismerjék a kémiai egyensúly és a kémiai kinetika alapjait képesek legyenek alkalmazni a reakciókinetika alapösszefüggéseit, sajátítsák el a homogén és heterogén reaktív és nem reaktív rendszerekre, valamint homogén és heterogén elektrokémiai rendszerekre vonatkozó alapvető törvényszerűségeket.				
			Képzési előzménye, fejlesztési célok A fizikai kémia I. kurzus ismereteinek elsajátítása után az alap termodinamikai törvényszerűségek érvényesülésének elemzése speciális/valós kémiai reakciók esetében.				
Jellemző átadási módok			Előadás	Táblás előadás, projektor használata.			
			Gyakorlat	Táblás számítási gyakorlat.			
			Labor	Hallgatói laboratóriumi gyakorlat			
			Egyéb				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)			Tudás Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel.				
			Képesség Képes lesz a kémiai reakciók megtervezésére, az eszköz kiválasztására, az elméleti reakciókinetikai és termodinamikai számítások elvégzésére.				
			Attitűd Képes lesz a műszaki problémák felismerésére, megoldási lehetőségek felvázolására.				
			Autonómia és felelősségvállalás Képes lesz a kémiai reakciók lejátszódásában, végrehajtásában rejlő egészségi és környezeti veszélyek megítélésére, a szükséges biztonságtechnikai előfeltételek megteremtésére.				
Tantárgy tartalmának rövid leírása			A kémiai folyamatok iránya és a kémiai egyensúly. A kémiai kinetika alapjai, kísérleti módszerek, empirikus sebességi egyenlet, a reakciók mechanizmusa. Aktiválás, annak típusai, a katalízis, a homogén és heterogén és kvázi heterogén kémiai reakciók kinetikája. A diffúzió. Vizes oldatok fizikai kémiája. Nernst-egyenlet. Elektrokémia alapjai. Korrózió. Fémvegyületek kristályosítása.				
Tanulói tevékenységformák			Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, gyakorlatokon számítási feladatok megoldása és a laboratóriumi végzések elvégzése. 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			Szegeci 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.				
Zárthelyik leírása, időbeosztása			1 db zárthelyi dolgozat a félév során elhangzott előadások anyagából az utolsó órarendi órán.				

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

A tantárgy neve	magyarul	Műszaki Anyagtudomány I.			Szintje		
	angolul	Materials Science I.				DUEN-MUA-117 DUEL-MUA-117	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/60	1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves	5	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve			beosztása		
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A Műszaki anyagtudomány I. című tantárgy célja az, hogy a hallgatók megismerjék a műszaki gyakorlatban használt szilárd halmazállapotú anyagok felépítését, szerkezetét meghatározó törvényszerűségeket, elveket.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Cél, hogy a hallgatók későbbi tanulmányaik, illetve munkájuk során alkalmazzák az anyagok felépítéséről és szerkezetük sajátosságairól megszerzett ismereteket.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Valamennyi hallgató részére táblás előadás, projektor, ill. írásvetítő használatával				
		Gyakorlat					
		Labor	Laboratóriumi mérések és számítások, maximum 20 fős csoportban.				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körben ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.					
		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	<p>A Műszaki anyagtudomány I. tantárgy a négy halmazállapot jellegzetességeiből kiindulva jut el a homogén és heterogén sokkristályos anyagok tárgyalásáig. Tárgyalja a szilárd anyagok építőelemei közötti erőhatások jellegét, az atomok felépítését, különös tekintettel a kvantumszámok rendszerére. Elemzi az erős és gyenge kötések kialakulásának mechanizmusát, a kötések irányított és nem irányított jellegének, valamint az építőelemek méretarányának jelentőségét. Foglalkozik a hét kristályrendszerrel, valamint a 14 Bravais-rácsal, de a klasszikus kategóriákon túl a legújabb eredményeket is beépíti a rendszerbe. Tárgyalja a tiszta fémek rácsszerkezetét, az ötvözetekben előforduló fázisok lehetséges változatait, valamint az ionkristályok típusait. A tananyag jelentős részét foglalja el az egyensúlyi rendszerek leírásához feltétlenül szükséges termodinamikai ismeretek tárgyalása, az egy- és többalkotós rendszerek egyensúlyi fázisdiagramjainak bemutatása, az ilyen típusú diagramokból kiolvasható minőségi és mennyiségi információk elemzése. Mintegy az ideális kristály szerkezetének ellentétjeként bő teret szentel a tananyag a 0-, az 1- és 2- dimenziós rácshibák tárgyalására. A rácshibák tárgyalását nem szűkítjük le a fémek anyagokra, hanem az ionos és kovalens kötésű kristályokban előforduló rácshibákat is elemezzük. A rácshibának tekintett szemcsehatárok és fázishatárok tulajdonságainak, szerkezetének bemutatására a tantárgy kiemelt figyelmet fordít, hiszen az utóbbi évtized egyik legfontosabb eredményét megtestesítő tömbi nanoszerkezetű anyagok felépítését csak az egyensúlyi és az ún. nem egyensúlyi szemcsehatárok szerkezetének ismeretében érthetjük meg. A tananyag a szilárd testekben lejátszódó transzportfolyamat, a diffúzió tárgyalásával zárul. Az egyes anyagtudományi jelenségek tárgyalásakor az adott ismeretanyagra támaszkodó, vagy az adott anyagtudományi jelenség vizsgálatára alkalmas módszert is ismerteti.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, laborgyakorlatokon számítási feladatok megoldása és laboratóriumi mérések elvégzése</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Verő Balázs-Csepeli Zsolt-Dénes Éva: Bevezetés a műszaki anyagtudományba. Dunaújvárosi Főiskolai Kiadói Hivatala, Dunaújváros, 2010. Verő József, Káldor Mihály: Fémtan, Tankönyvkiadó, 1977.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Tóth Tamás: Anyagtan: a műszaki anyagtudomány alapjai. /közread./ Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. DF Kiadói Hivatala, 2003. 389 p. Verő József, Káldor Mihály: Vasötvözetek fémtana, Műszaki Könyvkiadó, 1987. Prohászka János: Fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Könyvkiadó, 2003. Káldor Mihály: Fizikai metallurgia, Magyar Vas-és Acélipari Egyesülés, 1993.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája

A tantárgy neve	magyarul	Atomerőműi berendezések gyártástechnológiája				Szintje	A	
	angolul	Production technologies of nuclear power plant devices					DUEN-MUA-155 DUEL-MUA-155	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat	Labor			
Nappali			1	0	2	V	5	magyar
Levelező		Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Csepeli Zsolt		beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indoklása (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 (ötvözes, 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 heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők					
		Gyakorlat	nincs					
		Labor	laboratórium gyakorlat, hőkezelés, képlékeny alakítás/üzemlátogatás					
		Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás						
		<ul style="list-style-type: none"> Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alakadásának (képlékeny alakítás és öntés) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelési és hegesztéstechnológiai eljárásokat. 						
		Képesség						
		<ul style="list-style-type: none"> Képes kiválasztani a célnak megfelelő alapanyagot és technológiát. Képes meghatározni a termékek gyártásának lépéseit. 						
		Attitűd						
		<ul style="list-style-type: none"> 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						
		<ul style="list-style-type: none"> Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. 						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Fémek előállítása: nyersvasgyártás, acélgártás, folyamatos öntés, alumínium előállítása elektrolízissel. Fe-Fe ₃ C egyensúlyi fázisdiagram. Acél- és alumíniumötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik. Csírákőpződés 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, meglehengerlés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fém-tani jelenségei. Hidegen alakított ötvözetek szövetszerkezet és mechanikai						

	<p>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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%</p> <p>Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20%</p> <p>Féléves feladat elkészítése 20%</p> <p>Tesztfeladatok megoldása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>[1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: Fémtan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977</p> <p>[2] Dr. Dénes Éva, dr. Farkas Péter, Fülöp Zsoltné és dr. Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai Kiadó, Dunaujváros, 2008</p> <p>[3] Dr. Tóth Tamás: Vasötvözetek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 2002. [4] TÁMOP e-learning tananyag: moodle.duf.hu; (DUE könyvtár)</p> <p>[4] Dr. Köves Elemér: Alumíniumipari kézikönyv, 2. fejezet, 35-74. old.; 4. fejezet 173-196. old., Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1984.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Óvári Antal: Vaskohászati Kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, 1985.</p> <p>International Atomic Energy Agency, IAEA honlap www.iaea.org</p>

Műanyagok életciklusa

A tantárgy neve	magyarul		Szintje	A			
	angolul			DUEN-MUA-260 DUEL-MUA-260			
Felelős oktatási egység	Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		1	0	2	V	5	magyar
Levelező	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató	neve	Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)	<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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.</p>						
Jellemző átadási módok	Előadás	projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhető					
	Gyakorlat	nincs					
	Labor	laboratórium gyakorlat					
	Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás						
	○						
Képesség							

	○
	Attitűd
	○
	Autonómia és felelősségvállalás
	○
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 elektronikus rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20% Féléves feladat elkészítése 20% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	W. Schaaf – A.Hahnemann: Műanyagok feldolgozása, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1974.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	

Mechanikai anyagvizsgálat

A tantárgy neve	magyarul	Mechanikai anyagvizsgálat						Szintje		
	angolul	Material testing							DUEN-MUA-212 DUEL-MUA-212	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus	Heti óraszámok							Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali	150/45	1		0		2				
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	F	5	magyar
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Csepeli Zsolt			beosztása		Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés								
		Az anyagmérnök hallgatók megismerjék a fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok vizsgálatának széleskörűen használt módszereit, a vizsgálati eszközöket és a vizsgálatokkal meghatározható jellemzőket. A berendezések működését megismerve a hallgatók képessé válnak az egyszerűbb vizsgálatok önálló elvégzésére és a mérésekkel kapott eredmények kiértékelésére. A hallgatók az összetettebb vizsgálatok esetén is képesek lesznek a megfelelő vizsgálati technika kiválasztására, a kísérletek megtervezésére és az eredmények értelmezésére.								
Jellemző átadási módok		Képzési előzménye, fejlesztési célok								
		Előadás	-							
		Gyakorlat		-						
		Labor		Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemlátogatás						
		Egyéb								
		Tudás								

Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	<p>Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire.</p> <p>Széles körűen ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>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.</p> <p>Attitűd Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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 anyagtypusok vizsgálata során jelentkező sajátosságokra</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Laboratóriumi gyakorlaton való részvétel és jegyzetelés, önálló és csoportban történő munka.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>[1] Pozsgai Imre: A pásztázó elektronmikroszkópia és elektronsugaras mikroanalízis alapjai Bp., 1995 [2] Gácsi Zoltán: Sztereoológia és képelemzés, Miskolc 2001 [3] Tisza Miklós: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005 [4] Bodor Géza, Vass László M.: Polimer anyagszerkezet, Műegyetemi Kiadó, 2002</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>[5] Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>A hallgató az elvégzett mérésekről mérési jegyzőkönyvet készít.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A félév során a heti bontásnak megfelelően két zárthelyi.</p>

Mikro és nano struktúrák

A tantárgy neve	magyarul	Mikro és nano struktúrák						Szintje	A
	angolul	Micro and nano structures							DUEN-MUA-261 DUEL-MUA-261
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet							
Kötelező előtanulmány neve									
Típus	Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali		1	0	2					
Levelező	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	V	5	magyar
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pázmán Judit			beosztása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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 anyag kiválasztásra.</p>							
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhető						
		Gyakorlat	nincs						
		Labor	laboratórium gyakorlat, kompozit próbatest gyártása és vizsgálata						
		Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Attitűd</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. ○ Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. ○ Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására. <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatokat minőségirányítását. ○ Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. 							
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>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. Rétegeképző technológiák, elektronikai vékonyrétegek (litográfia, maratás, kémiai mechanikai polírozás). Scanning Probe Technologies.</p>							

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	Nanokompozitok, fullerén, grafit és szénnanocsövek, kerámia nanocsövek és részecskék gyártása. Logikai eszközök (MOSFETs, ferroelektromos térhatósztranzistorok, 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 elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20% Féléves feladat elkészítése 20% Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Dr. Tóth Tamás: Kompozit anyagok, Főiskolai kiadó, 2000. [2] Gácsai 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 ;

Korszerű öntéstechnológiák

A tantárgy neve	magyarul	Korszerű öntéstechnológiák			Szintje		
	angolul	Up-to-date casting technologies				DUEN-MUA-217 DUEL-MUA-217	
2016/17/2							
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Műszaki anyagtudomány I. II.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/45	1		0	2	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves	0	Féléves 10		
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kőszegi Szilvia		beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgató legyen képes az öntészeti technológiák enciklopédikus ismeretére, képes legyen megválasztani adott fémalkatrész leöntéséhez szükséges technológiát és formázási módokat, ismerje a formázóanyagokat, a gyártóberendezéseket és az iparilag fontos öntészeti ötvözeteket.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		Műszaki anyagtudomány I. és II. tantárgyak teljesítése, öntészeti technológiák megismerése, ezáltal öntészeti termék gyártástechnológiai megtervezésének elsajátítása.					
Jellemző átadási módok		Előadás		Előadás projektor használatával.			48

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Műszeres analitikai kémia

A tantárgy neve	magyarul	Analitikai kémia			Szintje			
	angolul					DUEN-MUA-218 DUEL-MUA-218		
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/60	1	0	2		5	magyar	
Levelező	150/20	Féléves	5	Féléves	0			Féléves
Tárgyfelelős oktató		neve				beosztása		

<p>A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)</p>	<p>Rövid célkitűzés</p> <p>Az anyagmérnököknek ismerni kell a kémiai laboratórium üzemmenetét, az anyagvizsgálati módszereket. A modul végén elvánt, hogy a hallgató ismerje a műszeres kémiai analitika módszereit és önállóan tudjon analitikai méréseket végezni.</p> <p>Képzési előzménye, fejlesztési célok</p> <p>A hallgatók meglévő kémiai alapismereteire támaszkodva önállóan tudjon műszeres analitikai méréseket végezni.</p>	
<p>Jellemző átadási módok</p>	<p>Előadás</p>	<p>Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata</p>
	<p>Gyakorlat</p>	
	<p>Labor</p>	<p>Maximum 15 fős analitikai mérések</p>
	<p>Egyéb</p>	
<p>Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)</p>	<p>Tudás</p> <p>Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére.</p> <p>Attitűd</p> <p>Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Munkájáért felelősséget vállal.</p>	
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>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; Atomspektroszkópiai módszerek: Abszorpciós módszerek; Emissziós módszerek, Szikragerjesztésű és induktív csatolású plazma optikai emissziós spektrometria, Induktív csatolású plazma tömegspektrometria (ICP-MS); Radiokémiai elemző módszerek; Ionkromatográfia;</p>	
<p>Tanulói tevékenységformák</p>		
<p>Kötelező irodalom és elérhetősége</p>	<p>[I] Dr. Kristóf János - Dr. Horváth Erzsébet: Kémiai analízis I. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2002. [II] Dr. Kristóf János: Kémiai analízis II. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2000. [III] Roncsolásos anyagvizsgáló jegyzet; Analitikai elemzés Laboratóriumi mérések a kiadott útmutató alapján, Kézirat</p>	
<p>Ajánlott irodalom és elérhetősége</p>	<p>Dr. Inczedy János: A kémiai analízis alapvető módszerei, Egyetemi jegyzet, Veszprém, 1992. Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai, Semmelweis Kiadó, Szeged, 1999</p>	
<p>Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása</p>		
<p>Zárthelyik leírása, időbeosztása</p>		

Úripari kerámiák

A tantárgy neve	magyarul	Úripari kerámiák				Szintje	A
	angolul						DUEN-MUA-262 DUEL-MUA-262
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		2	0	1	V	5	magyar
Levelező	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhetők				
		Gyakorlat	nincs				
		Labor	laboratórium gyakorlat				
		Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Attitűd</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. ○ Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. ○ Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására. <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatokat 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					

	<p>ásványai. Technológiai jellemzők és felhasználás: SiO₂. Agyagásványok, ásványtani és kémiai tulajdonságai.</p> <p>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</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%</p> <p>Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20%</p> <p>Féléves feladat elkészítése 20%</p> <p>Tesztfeladatok megoldása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	ASM Handkbook Volume 21 – Composites 39-64 old.; 1400-1442 old.;
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Handbook Ceramics and Composites Volume 1-3; New York (USA) 1990

Roncsolásmentes anyagvizsgálat

A tantárgy neve	magyarul	Roncsolásmentes anyagvizsgálat			Szintje	DUEN-MUA-215 DUEL-MUA-215	
	angolul	Non-Destructive Material Testing					
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/60	1	3	0	F	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves 5	Féléves 15	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató		neve			besztása		
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Rövid célkitűzés</p> <p>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 megaszintű 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.</p>					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak táblás előadás. Projektor, írásvetítő használata				
		Gyakorlat					
		Labor					
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Képesség					
		Attitűd					
		Autonómia és felelősségvállalás					

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

Fémek képlékenyalakítása

A tantárgy neve	magyarul	Fémek képlékenyalakítása			Szintje	DUEN-MUA-251 DUEL-MUA-251	
	angolul	Forming of Metals					
2016/17/2							
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/60	1	1	1	V	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves 5	Féléves 5	Féléves 5			
Tárgyfelelős oktató		neve				beosztása	

<p>A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)</p>	<p>A hallgató megismeri a fémek képlékenyalakításának alapfogalmait. Az alapfogalmak ismeretében az egyes tényleges alakítási technológiákat képes működtetni, technológiákat megtervezni.</p> <p>Képzési előzménye, fejlesztési célok</p>	
<p>Jellemző átadási módok</p>	<p>Előadás</p>	<p>Frontális oktatása projektor használatával</p>
	<p>Gyakorlat</p>	<p>Számítási gyakorlat</p>
	<p>Labor</p>	<p>Egyetem laboratóriumaiban egyéni és csoportmunka keretében, üzemlátogatás</p>
	<p>Egyéb</p>	
	<p>Tudás: Ismeri a fémek és ötvözetek képlékenyalakításának elméleti és gyakorlati vonatkozásait valamint az alapvető technológiai módokat. Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Képesség: Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p> <p>Attitűd Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére.</p>	
<p>Tantárgy tartalmának rövid leírása</p>	<p>A képlékeny fémalakítás alapismeretei. A képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti vonatkozásai. Az alakító eljárások osztályozása. Az alakváltozás mérőszámai. Hideg- és melegalakítás. Súrlódási 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. A kisajtolás alakítástechnológiai paramétereinek meghatározása. Húzás. Húzási technológiák. Dróthúzás. Csóhúzás falvékonyítással. Húzzhatósági feltételek. Lapos termékek, lemezek továbbfeldolgozása (vágás, hajlítás, mély-húzás).</p>	

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	Hegesztett csövek gyártása.
Tanulói tevékenységformák	Előadásokon való részvétel és jegyzetelés, feladatok megoldása, információk feldolgozása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Dr. Kiss Ervin: Képlékenyalakítás. Műszaki Könyvkiadó. 1996 [2] Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete I. Miskolci Egyetemi Kiadó 1998. [3] Dr. Voith Márton: A képlékeny alakítás elmélete II. Miskolci Egyetemi Kiadó 1995.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Voith Márton: Könnyűfémek képlékenyalakítása. Tankönyvkiadó, Budapest 1982
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Laborban végzett vizsgálatok jegyzőkönyvei.
Zárhelyik leírása, időbeosztása	A szorgalmi időszak utolsó előadásán.

Hőkezelés

A tantárgy neve	magyarul	Hőkezelés				Szintje	DUEN-MUA-113 DUEL-MUA-113	
	angolul	Heat Treatment						
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve		MUA-213 Műszaki anyagtudomány I.						
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/45		1	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve				Dr. Csepeli Zsolt	beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés						
		A tantárgy célja, hogy a hallgatók az iparban használt alapvető hőkezelési és felületkezelési eljárásokat megismerjék, adott tulajdonságok elérése érdekében önállóan javaslatot tudjanak tenni milyen hőkezeléssel vagy éppen felületkezeléssel érhetik el a kívánt értékeket.						
		Képzési előzménye, fejlesztési célok						
		A hallgató ismeri a fémek és ötvözetek, valamint polimerek/műanyagok alapvető fizikai és kémiai tulajdonságait, és azok viselkedését korróziós közegben, valamint hőmérséklet hatására bekövetkező szerkezeti változásait. Ezekre az ismeretekre alapozva, az 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.						
Jellemző átadási módok		Előadás		projektor használatával ppt előadások				
		Gyakorlat						
		Labor		laboratóriumi gyakorlat, hőkezelések és egyszerűbb felületkezelések elvégzése, és anyagszerkezeti vizsgálata				
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás						
		Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.						
		Képesség						
		Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.						
		Attitűd						
		Törekszik arra, hogy önképzése az anyagmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik a környezettudatos technológiák						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

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

Hidrogén-technológia kémiai alapjai

A tantárgy neve	magyarul	Hidrogén technológia kémiai alapjai						Szintje	A	
	angolul	Basic Principles of Hydrogen Technology						Kódja	DUEN-MUG-266 DUEL-MUG-266	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus	Heti óraszámok							Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat		Labor						
Nappali	Heti	2	Heti	1	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	Féléves	10	Féléves	5	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kovács Imre			beosztása:	egyetemi docens		
A kurzus képzési célja		Célok, fejlesztési célkitűzés 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 nagy tisztaságú 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 hallgató számára projektoros előadó teremben.							
		Gyakorlat	Minden hallgató számára projektoros előadó teremben.							
		Labor								
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás A hallgató megismeri a hidrogénnel kapcsolatos ismereteket; 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								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>A hallgató képes példákon keresztül mérlegelni a társadalmi, gazdasági és energetikai döntéseket és azok következményeit;</p> <p>A hallgató képes felfedezni a rendszerszerű kapcsolatokat az energetikai és gazdaságossági valamint környezeti viszonyai között.</p> <p>Attitűd</p> <p>A hallgató a kurzus végén váljon elkötelezetté a zöldebb energiaforrások és így a hidrogén alkalmazása felé, a környezeti értékek megóvása, és környezettudatos energiafelhasználás iránt.</p> <p>A hallgató vállaljon felelősséget saját tevékenysége és a természeti környezet megóvása, a társadalmi környezetével való együttműködés iránt</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Önállóan dönt, Felelősséget vállal</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A tantárgy a szerves 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: Szerves kémia/ H. Erbert: Elektrokémia, MK
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	Nappali tagozaton: A félév során összesen 3 db beadandó készítése. Levelező tagozaton: A félév során összesen 2 db beadandó készítése.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A félév végén, a 13. szorgalmi héten, összesen 100 pontos, esszé jellegű zárthelyi dolgozat írása.

Úripari kerámiák gyártástechnológiája

A tantárgy neve	magyarul	Úripari kerámiák gyártástechnológiája				Szintje	A
	angolul	Production technologies of space ceramics					DUEN-MUA-118 DUEL-MUA-118
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		2	0	1	V	5	magyar
Levelező	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadások heti 1 órában, tananyagok moodle-ben elérhető				
		Gyakorlat	nincs				
		Labor	laboratórium gyakorlat				
		Egyéb	Ansys Granta EDUPACK szoftver megismertetése és alkalmazása				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
	<p>Attitűd</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. ○ Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. ○ Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatokat minőségirányítást. ○ Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiaszükségletet.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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 cserépek, 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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikus eszközökkel rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40%</p> <p>Laboratóriumi gyakorlatok önálló elvégzése 20%</p> <p>Féléves feladat elkészítése 20%</p> <p>Tesztfeladatok megoldása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	

Hegesztés

A tantárgy neve	magyarul	Hegesztés				Szintje	A		
	angolul	Welding					DUEN-MUA-210 DUEL-MUA-210		
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet,							
Kötelező előtanulmány neve		DFAN(L)-MUA-003 Szerkezeti anyagok technológiája							
Típus	Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat		Labor					
Nappali		1		1		1			
Levelező	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5	F	5	magyar
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. habil Palotás Béla		beosztása		professzor emeritus	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>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</p>							

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	hatásukat és a javításuk módját, a hegesztés minőségirányításának az alapjait, a hegesztési munkavédelem és környezetvédelem alapjait.	
Jellemző átadási módok	Előadás	Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával
	Gyakorlat	Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok
	Labor	Laboratóriumban végzett bemutatók és gyakorlások
	Egyéb	
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. ○ Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. 	
	Képesség	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva. 	
	Attitűd	
	Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gyártástechnológiákhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.	
	Autonómia és felelősségvállalás	
	Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.	
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hegesztés fizikai alapjai. A legfontosabb ömlesztő hegesztési eljárások technológiája. A legfontosabb sajtoló hegesztési eljárások technológiája. A hegeszthetőség alapjai. A hegesztés minőségirányításának alapjai. Hegesztés technológiai dokumentumok és készítésük. A hegesztés munka-, tűz- és környezetvédelme. A hegesztés gazdaságossága, a hegesztési eljárások és anyagok környezetbarát kiválasztása.	
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 50 % Feladatmegoldás irányítással 30 %	
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Palotás B.: Hegesztés előadások, www.duf.hu	
	[2] Hegesztési Zsebkönyv, Cokom Kft. Miskolc, 2008.	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[3] Hegesztés és rokon technológiák, GTE.- Budapest, 2007.	

Felületi és vékonyréteg technikák

A tantárgy neve	magyarul	Bevonatolási technológiák			Szintje	A (alap)	
	angolul	Coating Processes				DUEN-MUA-263 DUEL-MUA-263	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		BSc szintű kémiai és anyagismereti tudás, Kémia és anyagismeret DFAN-MUA-001					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/45	1	0	2	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 0	Féléves 10			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Pázmán Judit		beosztása	Főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgatónak ismerni kell az iparban előforduló és gyakran használatos bevonatokat és azok gyártástechnológiáit. Ismerni kell a fémek és fémötvözetek viselkedését savak és lúgok valamint az időjárás viszonyaitól szemben, és így a fémek korróziós viselkedésének ismeretében a megfelelő megelőzést illetve bevonat kialakítást kiválasztani.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató ismeri a fémek és ötvözetek atomi, szerkezeti felépítését, azok kémiai tulajdonságait, savakkal lúgokkal szembeni viselkedését, és ezek alapján képes olyan bevonatokat kiválasztani és kialakítani a fémek felületén, mellyel ezek a korróziós tönkremenetek elkerülhetők. Továbbá egyes termékek esetén a hozzáadott értéket képes növelni felületi bevonatok alkalmazásával.					
Jellemző átadási módok		Előadás	projektor, ppt előadás anyagok				
		Gyakorlat					
		Labor	laboratóriumi bemutatók és kísérletek				
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás					
		Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, Széles körben ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit.					
		Képesség					
		Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására. Megérti és alkalmazza a szakterületére jellemző környezetvédelmi, munka- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai követelményeit, képes a folyamatokat az elvárásoknak megfelelően módosítani.					
		Attitűd					
		Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megővására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.					
		Autonómia és felelősségvállalás					
		Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást. Ellátja a munkavédelmi feladatokat.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A hallgató megismeri és alkalmazni tudja a bevonatképzési technológiákat, és ismeri az egyes bevonattípusok tulajdonságait és azok felhasználhatóságát. A tantárgy					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	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 részvétel
Kötelező irodalom és elérhetősége	KORSZERŰ FÉMIPARI, FELÜLETKEZELÉSI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI MÓDSZEREK; MISKOLCI EGYETEM, 2004. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Peter M. Martin: Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials, Wiley & Sons, 2011. Mahmood Aliofkhezrai: Modern Surface Engineering Treatments; In Tech, 2013. ASM Handbook, Surface treatment Volume
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	1 db jegyzőkönyv készítése a félév során (festék rétegek vizsgálata, kémiai nikkelt réteg vizsgálata)
Zárhelyik leírása, időbeosztása	

Vállalkozástan

A tantárgy neve	magyarul	Vállalkozástan	Szintje	A			
	angolul	Entrepreneurship	Kód	DUEN-TVV-122 DUEL-TVV-122			
Felelős oktatási egység	Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve							
	Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		1	2	0	F	5	magyar
Levelező	Féléves	5	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató	neve		Horváthné Fábán Mirtyl		beosztása		
A kurzus képzési célja, indokltsága	<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. A hallgató képessé válik a vállalati gazdálkodás lényegének, lebonyolításának áttekintésére és a vállalati (vállalkozási) jogi, ill. egyéb szabályozás megismerésére és alkalmazására. Ismeri a vállalatok gazdasági, pénzügyi, személyi, anyagi, vagyoni jellemzőit, összetevőit, a vállalatok tevékenységében rejlő kockázatokat, ezek fajtáit, a nemzetközi és hazai vállalati együttműködések jellemzőit és mindezek készségi szintű alkalmazására válik képessé. Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati jellemzők megismerésére is mód nyílik.</p>						
Jellemző átadási módok	Előadás	Előadásra alkalmas tanteremben (100-150 fő) számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával.					
	Gyakorlat	Projektmunkára alkalmas tanteremben (20-30 fő), számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. Csoportmunka és különböző társas munkaformák.					
	Labor						
	Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)	<p>Tudás</p> <p>Átlátja a vállalatgazdálkodás fogalomrendszerét. Ismeri a vállalati működésének hatásmechanizmusait. Ismeri a vállalatok jogi hátterét, a belső, külső környezetét. Ismeri a vállalatok gazdálkodási rendszerét, céljait, stratégiáját.</p>						
	<p>Képesség</p> <p>Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni. Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait.</p>						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	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 (szöveges)	A vállalatok kialakulása, a fogalma, a működésének jogi háttere. A vállalat makro és mikro, külső és belső környezete. A vállalat, mint gazdasági rendszer, a gazdasági rendszerek jellemzői, működésének alapfogalmai. A vállalati cél, célrendszer, stratégia. A vállalatok gazdasági döntései. A vállalati erőforrások és tevékenységrendszer ismertetése. A vállalat vagyona és forrásai, a vállalat finanszírozása. A vállalatok szervezete és vezetése. A vállalatok erőforrás gazdálkodása. A vállalati termelés, szolgáltatás, anyagi folyamatok bemutatása. A vállalat belső és külső logisztikája. A vállalat emberi erőforrás gazdálkodása. A vállalati információ forrásai, szerepe. A vállalati innováció. A vállalatok bevételei és költséggazdálkodása. A minőség fogalma, a teljes körű minőségbiztosítás és ellenőrzés (TQM). A vállalati stratégia, stratégiai vezérelvek, stratégiai menedzsment, a stratégia kidolgozása, végrehajtása, ellenőrzése. Controlling. Az üzleti tervezés szerepe, bemutatása. A vállalati etika, felelősség, kultúra a vállalatok működése során. Outsourcing (kiszervezés), kialakulása, típusai, megvalósításának lehetőségei. Vállalati együttműködések
Főbb tanulói tevékenységformák	Egyéni és csoportos tevékenységformák: egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékban való részvétel, esettanulmányok elemzése, komplex vállalati szimulációk vizsgálata.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2010. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula., Bp., 2008. Meier- Newell, Pazer: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban, Libri kiadó Bp. 2016. Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan : üzleti tudományi ismeretek. (szerk. Kövesi János). 2., mód. kiad. Budapest: Typotex : BMGE GTK Üzleti Tudományok Int., 2015.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató által kiválasztott vállalat gazdálkodási tevékenysége bemutatása, vizsgálata a 14. héten az addig tanultak segítségével. Kiselőadás megtartása előre meghatározott vállalati témában.
Zárhelyik leírása, időbeosztása	1.ZH: 7. hét, 2.ZH: 12. hét, Pót ZH: 13.hét.

Hidrogéntárolási technológiák

A tantárgy neve	magyarul	Hidrogéntárolási technológiák				Szintje	A	
	angolul	Hydrogenstorage technologies					DUEL-MUG-xxx	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve		-						
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	gyakorlat	Labor					
Nappali						V	5	magyar
Levelező	Féléves	10	Féléves	0	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Sánta Róbert		beosztása	főiskolai docens	
Célok, fejlesztési célkitűzések								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)	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 <ul style="list-style-type: none"> Megismeri a hidrogén tárolásának lehetőségeit. A hagyományos tárolási technológiákon túl megismerkedik a modern tárolási módszerekkel, mint Fém-H rendszerekkel, illetve elektrokémiai hidrogéntárolási módszerekkel. 	
	Képesség <ul style="list-style-type: none"> Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 	
	Attitűd <ul style="list-style-type: none"> Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos Hidrogéntárolási technológiák tantárgyhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök tekintetében. 	
	Autonómia és felelősségvállalás <ul style="list-style-type: none"> 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 többlépcsős kompressziós rendszer Fém-N-H rendszerek és fizikai-kémiai tulajdonságaik Mg-alapú nanoanyagok, fokozott szorpció 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%. Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 30%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, aktív részvétel laborgyakorlaton 50%.	
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> 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	

Környezetpolitika és sugárvédelem

A tantárgy neve	magyarul	KÖRNYEZETPOLITIKA ÉS SUGÁRVÉDELEM			Szintje	Specializáció	
	angolul	ENVIRONMENTAL POLICY AND PROTECTION AGAINST RADIOACTIVITY			DUEN-MUG-223 DUEL-MUG-223		
Felelős oktatási egység		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék					
Kötelező előtanulmány neve		-					
Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
Előadás		Gyakorlat		Labor			
Nappali	2	1		-	V		magyar
Levelező	Féléves 8	Féléves 5		Féléves -			(angol)
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Kiss Endre	beosztása	emeritus prof	
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A hallgatók megismerik a környezetvédelem általános kérdéseit, a környezetmenedzsment alapjait, a környezetpolitikát, a radioaktivitás mértékegységeit, a sugárvédelem alapjait és gyakorlatát</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Power pointos prezentáció mindenkinek				
		Gyakorlat	-				
		Labor	Laboratóriumi gyakorlat mérőpárokban				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>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. Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. 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.</p> <p>Képesség Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, 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. Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűrőssel rendelkezik.</p>					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Ökológiai alapismeretek. A környezetvédelem tárgya, kérdései, feladata. A biológiai és a geológiai környezet. Körforgalmak. A légkör. A légkör főbb szennyezői. A levegőben lévő porszennyezések tulajdonságai. A porleválasztás általános jellemzői. Porkamrák és irányváltós porleválasztók. A ciklonok. A zsákos szűrők működésének alapjai, üzemeltetése, tisztítása. Az elektrosztatikus porleválasztók működésének alapjai, elemei. Az adszorpciós eljárások. Mosóberendezések. Égetéstechnológiák Bűzelhárítás. A természetben található víz tulajdonságai és természetes öntisztulása, szennyeződés. Vízisztítás, szennyvíztisztítás és azok eszközei. A talaj és szennyezettsége. Hulladékok és kezelésük. Zaj és annak hatása. Környezetmenedzsment, környezetpolitika. A radioaktivitás eredete, tulajdonságai. Radioaktív környezetszennyezés. A radioaktivitás mértékegységei, dozimetria. A radioaktív sugárzás elleni védekezés lehetőségei. A sugárzás elnyelése. Sugárvédelmi eszközök.</p>
Főbb tanulói tevékenységformák	<p>Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, laboratóriumi gyakorlatok elvégzése, mérési jegyzőkönyvek készítése: 40%.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Kiss Endre: Környezetvédelem és energiagazdálkodás Elektronikus jegyzet, 2019, Moodle rendszer Kiss Endre: Sugárvédelem, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer U. Förstner: Környezetvédelmi technika, Springer-Verlag Budapest, 1993 - Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika, Mg Kiadó, Budapest, 2000</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>A Fizika, Környezetvédelem Tanszék laboratóriumának oktatóanyagai és katalógusai valamint idegennyelvű anyagai.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Nappali tagozaton: 5 mérési jegyzőkönyv sikeres beadása Levelező tagozaton: 3 mérési jegyzőkönyv sikeres beadása</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>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.</p>

Szakedolgozat 1. - Kutatásmódszertan

Menedzsment

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

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>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 vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését. Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Az üzlet világa, szervezetek, vállalkozások és vállalatok. Vállalkozás és környezete. Vállalkozás és vezetés, szervezeti és menedzsment funkciók. Menedzsment, vezetés, kormányzás értelmezése, és kapcsolódása egymáshoz. Menedzseri szerepek és szintek. 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: struktúrávaltoztatás, folyamatok, szervezetek értelmezése, munkamegosztás és a megosztások összerendezése, folyamat és szervezet struktúra létrehozása, a szervezetek strukturális sajátosságai, szervezettípusok és jellemzőik. Irányítás: hatáskör-érvényesítés, a normák meghatározása, mérés, értékelés és korrekció, a napi problémák kezelése, ellenőrzés és kontrollig, 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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>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.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>A menedzsment egyes fejezeteinek feldolgozásához készített oktatási segédletek és ppt-k. Összeállította: Nagy Enikő, 2016, hozzáférhető a moodle rendszerben Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>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: 9789630583406 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-tamas-szervezetigazgat-as-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. 517-525. (ISBN:978-963-313-189-3)</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

Termékmenedzsment és értékelemzés

A tantárgy neve	magyarul	Termékmenedzsment és értékelemzés	Szintje	A
	angolul			DUEN-TVV-118 DUEL-TVV-118

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet,							
Kötelező előtanulmány neve									
Típus		Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali		2	1	0			F	5	magyar
Levelező	Féléves	10	5	0					
Tárgyfelelős oktató		neve					beosztása	f.docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (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, mérés-technikai 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 kitzetésének 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 mérnökética alapvető előírásaira.							
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							

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	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.: Nádasi Ferenc. Dunaújváros, DF Kiadó Hivatala, 2006. [2] Érték Menedzsment Know-How kézikönyv. Szerk.: Nádasi F.: Dunaújváros, Jupiter- Vénusz Oktató, Fejlesztő és Szolgáltató BT. 1999.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[3] Beruházási folyamatok értékelemzése. I.-II. Szerk.: Nádasi F.: Miskolci Egyetem Dunaújvárosi Főiskolai Kar, 1999. [4] Értékelemzési projektek. Szerk.: Vámosi Kornélia. Budapest: Medic-Tour 2002. Kft., 2006. [5] Nádasi Ferenc: VALUE MANAGEMENT A XXI. Században. Monográfia. Dunaújváros, DF Kiadó Hivatala, 2004. ISBN 963 8633 10

Szakmai gyakorlat (anyagmérnök)

A tantárgy neve	magyarul	Szakmai gyakorlat - Anyagmérnöki			Szintje		
	angolul	Professional Internship				DUEN-MUA-093 DUEL-MUA-093	
2016/17/2							
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		BSc szintű anyagismeret, gyártástechnológia, anyagvizsgálat					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/0	0	0	0	A	0	magyar
Levelező	150/0	Féléves	0	Féléves			
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Palotás Béla		becsoltása	Főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgató elkészíti a szakdolgozatához tartozó gyakorlati feladatokat, kísérleteket, vizsgálatokat, és azok kiértékelését.					
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.					
Jellemző átadási módok		Szakdolgozat elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása, támogatása konzultáció keretében					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire. Széles körben ismeri a szilárd anyagok atomi, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat.					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözeteik előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit. Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit. Rendszerszerű ismeretekkel rendelkezik a szakterülethez tartozó technológiák energetikai jellemzőit, energiahatékonysági elvárásait, a szükséges energia biztosításának lehetőségeit illetően.</p>
	<p>Képesség</p> <p>Képes alkalmazni a termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes értelmezni és jellemezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p>
	<p>Attitűd</p> <p>Kreatív megközelítéssel törekszik az alkalmazott technológiák és eljárások folyamatos fejlesztésére. Törekszik a környezettudatos technológiák alkalmazására, az épített és természeti környezet megóvására. Törekszik az energia és anyagtakarékos folyamatok, ill. technológiák alkalmazására.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgató a 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	

Szakedolgozat (anyagmérnök)

A tantárgy neve	magyarul	Szakedolgozat - Anyagmérnök				Szintje	
	angolul	Research Thesis					DUEN-MUA-091 DUEL-MUA-091
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		BSc szintű anyagismeret, gyártástechnológia, anyagvizsgálat, 16 félév összes tantárgya					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/150	0		12	0	A	15
Levelező	150/50	Féléves	0	Féléves	60		
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Palotás Béla		beosztása	Főiskolai tanár
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Rövid célkitűzés					
		A hallgató a kurzus végére elkészítse a szakjának megfelelő témájú záródolgozatát, mely tükrözi a korábbi félévekben megszerzett tudását.					
		Képzési előzménye, fejlesztési célok					
		A hallgató a korábbi tantárgyakra alapozva, egy átfogó tudásra tett szert, amely képessé teszi, hogy egy mérnöki feladatot (hőkezelés, képlékeny alakítás, hibafeltárás, anyagvizsgálat) meg tudjon oldani. Ennek igazolására a hallgató szakdolgozatot készít, mely során az egyes tárgyakban megkapott tudását komplex tudássá alakítja, és képes átlátni a mérnöki feladatot, meg is tudja oldani és ennek rendszerezett összefoglalóját is el tudja készíteni.					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat		Szakedolgozat 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 makro-szerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat. Részletesen ismeri az anyaggyártás gépeinek és berendezéseinek működési alapelveit, ismeri a fémek és ötvözetek előállításának és alak adásának (képlékeny alakítás és öntészet) alapvető technológiáit. Ismeri a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit. Ismeri a kerámiák (beleértve az üveget és kötőanyagokat) és kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit. Ismeri a polimerek előállításának és feldolgozásának alapvető technológiáit. Rendszeres 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.					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Meghatározza a különböző termékek tulajdonságait, ellenőrzi a technológiára jellemző munkafázisok minőségét és elvégzi a részfeladatok minőségirányítását. Felméri gyártással kapcsolatos környezeti terhelést és törekszik annak csökkentésére. Felméri és racionalizálja az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználást.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgató a tantárgy keretében elkészíti a szakdolgozat (tervezet) kiírásában előírt feladatokat, melyek egyaránt jelentenek elméleti, azaz szakirodalmi feldolgozást az adott témában, és a mérnöki feladat gyakorlati kísérleteinek és kísérleti eredményeinek kiértékelését és a vizsgálati eredmények összehasonlítását, 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	

Választható szakmai ismeretek

Gépészeti mérés technika

A tantárgy neve	magyarul	Gépészeti mérés technika						Szintje	A	
	angolul	Measurement in Mechanical Engineering							DUEN-MUG-213 DUEL-MUG-213	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet,								
Kötelező előtanulmány neve		DFAN(L)-IMA-110 Matematika 3. DUEN(L)-MUG-257 Mechanika 2.								
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		1		1		1		V	5	magyar
Levelező		Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Pór Gábor			beosztása	Prof. emeritus	
Laborgyakorlat vezető és oktató		neVE			Pogonyi Tibor			beosztása	tansz. mérnök	
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								
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		N/A						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás <ul style="list-style-type: none"> ○ Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. 								
		Képesség <ul style="list-style-type: none"> ○ Képes önálló mérések <ul style="list-style-type: none"> - megtervezésére, - megszervezésére, - kiértékelésére és - végzésére 								
		Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mérés technológiához 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. A hallgatóknak a modul periódus elvégzése után ismerniük kell a mérés-technika alapfogalmait, a hazai és nemzetközi szakirodalomban használt fogalmi meghatározásokat, a gépipari mérések célját és közrendszerét. Ismerniük kell a gépipari mérések egyes eszközeit, és a gyakorlatban képesnek kell lenniük az alapvető mérések elvégzésére, valamint a mérési eredmények értékelésére. Legyen képes kísérlet megtervezésére elvi előkészítő és mérés technikai szempontból is. Tudja megtervezni, és kiértékelni: az egyszerű elmozdulás-, erő-, nyúlás- és feszültség mérési feladatokat gépészeti és építőmérnöki szerkezeteken - Ismerje a mérési bizonytalanság fogalmát és számítását. Az A és B típusú mérési bizonytalanság fogalmát, a szórás számítását, a mérési bizonytalanság becslését								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	sorozatméréseknél és á 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 30 % Feladatok önálló feldolgozása 30 %
Kötelező irodalom és elérhetősége	1. http://sdt.sulinet.hu 2. Pór G.: GÉPIPARI- ÉS SZERKEZETMÉRÉSEK DFAN-GE-071 I. rész, Dunaújvárosi Főiskola jegyzet 3. Útmutató a mérési bizonytalanság becsléséhez (GUM) O:drive, 4. VIM, Nemzetközi mérés technikai szótár O:drive 5. Kérdések és válaszok a zh írásához O:drive 6. Mintafeladatok a 2.zh-hoz O:drive
Ajánlott irodalom és elérhetősége	1. Szilágyi László: Gépipari hosszmerések, Budapest, Műszaki Könyv-kiadó, 1982.(Ipari Szakkönyvtár) 2. Dr. Tarjáni György: Ipari technológiák II., Dunaújváros, 1995

Gépszerkezetan 3.

A tantárgy neve	magyarul	Gépszerkezetan 3.			Szintje	A	
	angolul	Machine Structure 3.				DUEN-MUG-215 DUEL-MUG-215	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék					
Kötelező előtanulmány neve		DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezetan 1.					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali		1	2	0	F	5	magyar
Levelező	Féléves	5	10	0			
Tárgyfelelős oktató		neve			Dr. Sánta Róbert	beosztása	Főiskolai docens
A kurzus képzési célja, indoklása (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<p>Célok, fejlesztési célkitűzések</p> <p>A hallgató legyen képes megoldani a Gépszerkezetan I. tantárgyban tanultakra alapozva a gépészmérnöki konstruktóri munka során felmerülő ábrázoló geometriai jellegű problémákat. Ismerje fel a különböző, összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. Legyen képes alapszerkesztések önálló alkalmazására a gépészeti gyakorlatban előforduló egyszerű térgeometriai felületek síkmetszéssel, áthatással és projektív transzformációval való átdarabolására, ill. átalakítására. Legyen képes a gépészeti gyakorlatban előforduló összetett formák képzésére, felületek vonal-mozgással való kialakítására, szerkesztésére, kifejthető felületek síkba terítésére. A hallgató legyen jártas a szabványok és szerkesztési segédletek önálló használatában, 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.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával				
		Gyakorlat	Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok				
		Labor					
		Egyéb					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>Képesség</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes rutín szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. <p>Attitűd</p> <p>Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezetanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A gépészeti gyakorlat jellemző felületei és testei. Síklapú testek síkmetszése. Görbevonalú testek síkmetszése. Síklapú testek áthatása. Görbevonalú testek áthatása. Az ISO tűrés					

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	rendszer. Hosszméretek tűrései. Illesztések. A felületminőség mérőszámai és előírásuk módja. Öntött, hegesztett és forgácsolt alkatrészek jellemző kialakítása. Gépalkatrészek rekonstrukciója (reverse engineering).
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése -
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Gyártástechnológia

A tantárgy neve	magyarul	Gyártástechnológia					Szintje	A
	angolul	Production Technology						DUEN-MUG-252 DUEL-MUG-252
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet,						
Kötelező előtanulmány neve		DFAN(L)-MUG-110 Gépszerkezettan 2.						
Típus	Heti óraszámok							
	Előadás	Gyakorlat	Labor		Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
Nappali	2	1	0		V	5	magyar	
Levelező	Féléves 10	Féléves 5	Féléves 0					
Tárgyfelelős oktató		neve	Dr. Vizi Gábor			beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indoklottsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		Célok, fejlesztési célkitűzések A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjainak megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámjainak 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	Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok					
		Labor	Forgácsoló műhelyben végzett bemutatók és gyakorlatok					
		Egyéb						
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Tudás <ul style="list-style-type: none"> ○ Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. ○ Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. 						
		Képesség <ul style="list-style-type: none"> ○ Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört. ○ Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. ○ Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. 						
		Attitűd Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Autonómia és felelősségvállalás Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.						
		A FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÓ ELJÁRÁSOK A fémek képlékenyalakításának elméleti alapjai. Forgácsolás nélküli alakító eljárások csoportosítása. Kovácsolás, sajtolás, hengerlés technológiája, gyártóberendezései, szerszámjai. Varrat nélküli csőgyártás technológiája, gyártóeszközei. Lemezalkotási technológiák. A lyukasztás és kivágás technológiája, gépei és szerszámjai. A hajlítás elmélete, technológiája, gépei és szerszámjai. A mélyhúzás elmélete, technológiája és szerszámjai. A hidegzömítés és a hidegfolytatás eljárásai, szerszámjai és gépei.						

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	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 (forgácsnélküli alakító eljárások) (J2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008. 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

Nukleáris biztonság alapjai

A tantárgy neve	magyarul	A nukleáris biztonság alapjai						Szintje	A	
	angolul							Kódja	DUEN-MUG-125 DUEL-MUG-125	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar
Levelező		Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Horváth Miklós				beosztása:	főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>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.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában) (39 óra)							
		Gyakorlat								
		Labor								
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p>								

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 rendszerlemek 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 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.

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>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 törekvései kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeire.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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 hőelvétel a reaktor aktív zónájából. Biztonságos hőelvétel a kiégett 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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>A nukleáris biztonság alapjai (elektronikus jegyzet, az előadó jegyzete)</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Elter J., Gadó J., Holló E., Lux I. (szerk.): Atomreaktorok biztonsága, ELTE Eötvös Kiadó, ISBN 978-963-312-180-1, Budapest, 2013</p> <p>Vajda Gy., Kockázat és Biztonság, Akadémia Kiadó, ISBN 963-05-7493-4, Budapest, 1998</p> <p>European Utility Requirements (EUR aktuális revíziója)</p> <p>Nukleáris Biztonsági Szabályzatok 1-10. kötetei és Útmutatók (OAH internetes oldala)</p> <p>IAEA Safety Standards (Safety Fundamentals, Safety Standards, Safety Guides) (NAÜ internetes oldala)</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	<p>7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható</p>

Atomenergetikai alapismeretek

A tantárgy neve	magyarul	Atomenergetikai alapismeretek						Szintje	A	
	angolul							Kódja	DUEN-MUG-126 DUEL-MUG-126	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar
Levelező		Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve						Dr. Horváth Miklós	beosztása:	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja		Célok, fejlesztési célkitűzés								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	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.	
Jellemző átadási módok	Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában) (39 óra)
	Gyakorlat	
	Labor	
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)	<p>Tudás</p> <p>Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.</p> <p>Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerlemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.</p> <p>Képesség</p> <p>Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.</p> <p>Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.</p> <p>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.</p> <p>Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságosságát összefüggéseit.</p>	

	<p>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.</p> <p>Attitűd</p> <p>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.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>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 elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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 transzportegyenlettől a pontkinetikáig visszafelé. Reaktorkinetikai egyenletek késő neutronokkal A transzportegyenlet megoldásai, kritikus reaktorállapot. Sokszorozási tényező, reaktivitás fogalma. Diffúziós közelítés. Térfüggés számítások. Reaktormérgek kezelése a reaktorfizikában. Gépészet. A primerkör legfontosabb komponensei. A primerkör többi fő berendezése. A primerköri biztonságvédelmi rendszer elemei. A szekunderköri hőkörfolyamatok. A reaktorberendezés termohidraulikája. Főbb tényezők az atomerőművek biztonságának emelésére. A jövő hasadásos nukleáris energiatermelése. Fűziós energia-termelés</p>
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusán rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

Kötelező irodalom és elérhetősége	Pór Gábor: Atomenergetikai alapismeretek tankönyv
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi 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	A			
	angolul					Kódja	DUEN-MUG-167 DUEL-MUG-167			
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat		Labor					
Nappali		Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar
Levelező		Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Trampus Péter		beosztása:	Prof. emeritus			
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>A tárgy elvégzését követően a hallgató ismerje a nyomottvízes atomerőmű gépésztechnológiai rendszereit és berendezéseit, a főberendezések feladatát, szerkezeti felépítését és működését. Ezen ismeretek birtokában képes legyen a berendezések tervezésében, üzemeltetésében, karbantartásában, ellenőrzésében önálló mérnöki vagy irányító, koordináló munkát végezni.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában) (39 óra)							
		Gyakorlat								
		Labor								
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p>								

Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.

Alkalmazói szinten ismeri a szakterülethez 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 rendszerlemek 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 analízisére, 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 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, egészség tudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.

Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

	<p>Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.</p> <p>Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.</p> <p>Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A nyomottvízes atomerőmű fő technológiai rendszerei (primer- és szekunderkör). Primerkörü berendezések: reaktor berendezés (reaktortartály, reaktor fedél, belső szerkezetek), reaktor hűtőkör berendezései (főkeringtető vezeték, főkeringtető szivattyú), nyomásszabályozó rendszer berendezései (térfogatkiegyenlítő tartály), gőzfejlesztő, zóna üzemzavari hűtőrendszer berendezései, egyéb biztonsági rendszerek berendezései, primerkör segédrendszereinek berendezései. Szekunderkörü berendezések: tápvíz előmelegítő rendszer berendezései, turbina, generátor. Kondenzátum rendszer berendezései (turbina kondenzátor). Fűtőelem átrakás, kiégett fűtőelem kezelés berendezései.</p>
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 üzemtana, II. kötet, Az energetikai reaktorok üzemtana, 4. rész (szerk.: Csom Gy.), Budapest, 2012.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható
Zárthelyi leírása, időbeosztása	

Berendezések integritásának biztosítása

A tantárgy neve	magyarul	Berendezések integritásának biztosítása					Szintje	A		
	angolul						Kódja	DUEN-MUG-127 DUEL-MUG-127		
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar
Levelező		Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		Kuti János			beosztása:	egyetemi tanársegéd		
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>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.</p>								

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

Jellemző átadási módok	Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 100%-ában) (39 óra)
	Gyakorlat	
	Labor	
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)	Tudás	<p>Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.</p> <p>Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.</p>
	Képesség	<p>Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre.</p> <p>Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.</p> <p>Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.</p> <p>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.</p> <p>Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.</p> <p>Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.</p> <p>Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p>
Attitűd		

	<p>Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p> <p>Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.</p> <p>Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</p> <p>Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.</p> <p>Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségi szinten ismer és kezel.</p> <p>Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.</p> <p>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p>
	<p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.</p> <p>Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.</p> <p>Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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.</p> <p>Karbantartás célja, rendszere. Korszerű karbantartási stratégiák és technikák (állapotfüggő, megbízhatóság központú, kockázati szempontokat figyelembe vevő). Karbantartás optimalizálása.</p> <p>Időszakos ellenőrzés célja, rendszere. Hatékony időszakos ellenőrzés elemei (teljesítőképesség, kockázati szempontok). Roncsolásmentes vizsgálat szerepe az időszakos ellenőrzésben. Vizsgáló rendszerek minősítése.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Előadás jegyzet</p> <p>Atomerőművek biztonsága II. (szerk.: Elter J., Gadó J., Holló E., Lux I.), ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2013</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	<p>7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható</p>

Üzemi mérések és anyagvizsgálatok

A tantárgy neve	magyarul	Üzemi mérések és anyagvizsgálatok						Szintje	A	
	angolul							Kódja	DUEN-MUG-268 DUEL-MUG-268	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar
Levelező		Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Pór Gábor				beosztása:	Prof. emeritus	
A kurzus képzési célja		<p>Célok, fejlesztési célkitűzés</p> <p>A hallgató elsajátítja a korszerű modellalapú mérési filozófiát, amely lehetővé teszi akár a közvetlenül nem mérhető reaktorparaméterek mérését, megismeri a legfontosabb atomerőmű specifikus elsősorban primerkörü mérőláncokat és áttekintés kap a roncsolásos és roncsolásmentes atomerőművekben használt anyagvizsgálati technikákról.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő, vagy TEAMS rendszer használata						
		Gyakorlat								
		Labor								
Oktatási cél (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p>Tudás</p> <p>Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.</p> <p>Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, módszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a szakterülethez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.</p> <p>Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerlemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.</p>								
		<p>Képesség</p> <p>Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p>								

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

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	együtthatók, fűtőelem hőmérséklet: Mérési filozófia modellalapú mérések. Atomeróművi adatgyűjtő rendszerek. Magyar adatgyűjtő VERONA Ember-gép kommunikáció A beépített reaktorfizikai számítások Számítások az új Veronában ALPS (Advanced Loose Part System = korszerű akusztikus, elszabadult alkatrészeket kereső rendszer) Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok (hat legfontosabb roncsolásmentes módszer és atomeróművi szerepük
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	Atomeróművek műszerezése a MÜSZ alapján. Egyetemi jegyzet VERONA leírás, ALPS leírás Atomeróművi vezénylők Roncsolásmentes módszerek Leonardo jegyzet
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	7. hét: I zárthelyi dolgozat 12. hét: II zárthelyi dolgozat 13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható

Üzemtani ismeretek

A tantárgy neve	magyarul	Üzemtani ismeretek						Szintje	A	
	angolul							Kódja	DUEN-MUG-228 DUEL-MUG-228	
Felelős oktatási egység		Műszaki Intézet, Energetika és Gépészeti Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve										
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar
Levelező		Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve	Kuti János					beosztása:	egyetemi tanársegéd	
A kurzus képzési célja		Célok, fejlesztési célkitűzés 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 (Összes óra 100%-ában) (39 óra)							
		Gyakorlat								
		Labor								
Oktatási cél (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 szakterülethez 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 analízisére, 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 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 monotonitűréssel 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.

Anyagmérnöki Alapképzési szak
2023

	<p>Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>Autonómia és felelősségvállalás</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p> <p>Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.</p> <p>Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.</p> <p>Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>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.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 80% Tesztkérdések kidolgozása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. – A reaktorfizika és -technika alapjai (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997)</p> <p>Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/1. – Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2005)</p> <p>Szerző: Üzemtani ismeretek (Dunaujvárosi Egyetem, egyetemi jegyzet, készítés alatt)</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. – A reaktorfizika és -technika alapjai (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997)</p> <p>Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/1-3. – Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2005)</p> <p>Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana II/4. - Az energetikai atomreaktorok üzemtana (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2012)</p> <p>Szatmáry Zoltán: Bevezetés a reaktorfizikába, (Akadémiai Kiadó, Budapest, 2000)</p> <p>Duderstadt, J and Hamilton, L.: Nuclear Reactor Analyses (Wiley, New York, 1976)</p> <p>Bell, G. I., and Glasstone, S.: Nuclear Reactor Theory (American Nuclear Society, 1970)</p> <p>Bódizs Dénes: Atommagsugárzások mérés technikái (Typotex, Budapest, 2009)</p> <p>G. F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, 3rd Edition. (John Wiley & Sons, Inc., 2000.)</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek, egyéb számonkérés leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	<p>7. hét: I zárthelyi dolgozat</p> <p>12. hét: II zárthelyi dolgozat</p> <p>13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható</p> <p>Félévközi zárthelyi és félév végén szóbeli vizsga. A szóbeli vizsgára bocsátás feltétele a minimum elégséges félévközi zárthelyi.</p>