

Tantárgy neve: Anyagtudomány	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás és 3 óra gyakorlat, összesen 60 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás:	
A tantárgy célja kiterjeszteni az alapképzésben oktatott anyagtudományi ismereteket, a különleges anyagok bemutatásától, annak kézzelfogható elemzésén keresztül. Mindezek mellett a hallgatók közelebb kerülhetnek az orvostechikai anyagokhoz is, melyek fejlesztése napjainkban kiemelkedő léptékben zajlik.	
Irodalom	
Kötelező irodalom:	
- Tisza Miklós: Az anyagtudomány alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, ISBN 978-963-661-844-5, 2008. - Chawla, Krishan K. Composite Materials Science and Engineering 3rd ed. Springer 2012 - Nicolais, Luigi; Meo, Michele; Milella, Eva: Composite Materials: A Vision for the Future, 2011 Springer Verlag	
Ajánlott irodalom:	
- Verő József-Káldor Mihály. Fémtan. Budapest, Tankönyvkiadó. 1977. - C.P. Poole, F.J. Owens: Introduction to nanotechnology, Wiley Interscience, 2003	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása	
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát. - Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait. - Átfogóan ismeri a gépészeti területen alkalmazott szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.	
b) képességei	
- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni. - Képes a gépészeti területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. - Képes integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések, rendszerek és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.	
c) attitűd	
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült. - Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. <p>d) autonómiája és felelőssége</p> <ul style="list-style-type: none">- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel. |
|---|

Tantárgy felelőse: Dr. Pálincás Sándor, főiskolai docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Pálincás Sándor, főiskolai docens, PhD; Balogh Gábor, mesteroktató

Tantárgy neve: Anyagtudomány		Tantárgy kódja: MK5ANTUG05GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 3	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Pálinkás Sándor, Balogh Gábor
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Anyagcsoportok áttekintése, kötési módok, kristályszerkezet, fizikai és mechanikai tulajdonságok.	Hőkezelési gyakorlat I.
2.	Tulajdonságmódosító technológiák áttekintése.	Hőkezelési gyakorlat II.
3.	Alapvető lágyítási, keménységnövelési és szívósságfokozó hőkezelések ismertetése.	Keménységmérés.
4.	Hegeszthetőség, a hegesztés elmélete.	Ütve hajlító és fárasztóvizsgálatok, átmeneti hőmérséklet meghatározása.
5.	Hegesztő eljárások 1.	Szakítóvizsgálat, anyagjellemzők és törésmechanikai mérőszámok meghatározása I.
6.	Hegesztő eljárások 2	Szakítóvizsgálat, anyagjellemzők és törésmechanikai mérőszámok meghatározása II.
7.	Első rajzhét	
8.	Egyéb kötési technológiák, ragasztás, forrasztás.	Mikroszkópi vizsgálatok (szövet és szemcseszerkezet elemzése, anyagtípus megállapítása) I.
9.	Ipari műanyagok, polimerek.	Mikroszkópi vizsgálatok (szövet és szemcseszerkezet elemzése, anyagtípus megállapítása) II.
10.	Kerámiák, ipari és speciális alkalmazásaik.	Képelemzési módszerek, eloszlás, szálorientáció elemzése I.
11.	Kerámia és üveggyártási technológiák áttekintése.	Képelemzési módszerek, eloszlás, szálorientáció elemzése II.
12.	Roncsolásos anyagvizsgálat.	Roncsolásmentes vizsgálatok I.
13.	Roncsolásmentes anyagvizsgálat.	Roncsolásmentes vizsgálatok II.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Kollokvium: Írásbeli vizsga (az alapvető és kiegészítő ismeretanyagból) és a szóbeli vizsga eredménye határozza meg az osztályzatot. Elégtelen vizsga zárthelyi esetén ismételt vizsga szükséges.		

Tantárgy neve: Anyagtudomány		Tantárgy kódja: MK4ANTUG05GX17	
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium		Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 3	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Pálinkás Sándor, Balogh Gábor	
KONZULTÁCIÓ	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Anyagcsoportok áttekintése, kötési módok, kristályszerkezet, fizikai és mechanikai tulajdonságok. Tulajdonságmódosító technológiák áttekintése.	Hőkezelési gyakorlat.	
2.	Alapvető lágyítási, keménységnövelési és szívósságfokozó hőkezelések ismertetése. Hegeszthetőség, a hegesztés elmélete.	Keménységmérés, ütve-hajlító és fárasztóvizsgálatok, átmeneti hőmérséklet meghatározása.	
3.	Hegesztő eljárások.	Szakítóvizsgálat, anyagjellemzők és törésmechanikai mérőszámok meghatározása.	
4.	Egyéb kötési technológiák, ragasztás, forrasztás. Ipari műanyagok, polimerek.	Mikroszkópi vizsgálatok (szövet és szemcseszerkezet elemzése, anyagtípus megállapítása).	
5.	Kerámiák, ipari és speciális alkalmazásaik Kerámia és üveggyártási technológiák áttekintése.	Képelemzési módszerek, eloszlás, szálorientáció elemzése.	
6.	Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálat.	Roncsolásmentes vizsgálatok.	
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele:			
Zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása.			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
Kollokvium: Írásbeli vizsga (az alapvető és kiegészítő ismeretanyagból) és a szóbeli vizsga eredménye határozza meg az osztályzatot. Elégtelen vizsga zárthelyi esetén ismételt vizsga szükséges.			