

kód: MFANI32G04	köv: é	tantárgy megnevezése: Anyagismeret II.	tantárgy típusa: SZT	tanszék: GÉ	
óraszám: 1ea1gy	nyelve: m	kredit: 4	tantárgyfelelős: Prof. Dr. Tóth László	kurzusos oktatói: Prof. Dr. Tóth László, Balogh Gábor	előkövetelmény(ek) kódja: MFANI31G04
hét	előadás:		gyakorlat:		
1.	KRISZTÁLYOSODÁS, ÁLLAPOTÁBRÁK Fázisok, állapotényezők, szabadságfok. Gibbs féle fázisszabály. Fázisátalakulások, allotrópia. Vas allotróp átalakulásai. Kétalkotós állapotábrák és tulajdonságaik. Fázisok és szövetelemek. Jellegzetes átalakulások.		Gibbs féle fázisszabály alkalmazása színtém és többkomponensű rendszer kristályosodására. Kétalkotós ötvözetek mennyiségi, minőségi szabálya.		
2.	VASÖTVÖZETEK, ACÉLOK Vas-vaskarbid állapotára. Különböző C-tartalmú ötvözetek egyensúlyi átalakulása. Szövetdiagram, fázisdiagram. Szilárd oldatok (interszticiós, szubsztitúciós).		Négy különböző összetételű acél (C=0,12%, 0,83%, 1,2%), illetve öntöttvas (C=2,5%) átalakulási folyamata a vas-vaskarbid állapotábrában.		
3	Vas- és acélötvözetek osztályozása, tulajdonságaik. C-tartalom, hőmérséklet hatása a mechanikai tulajdonságokra.				
4.	HŐKEZELÉS ALAPJAI Nem egyensúlyi átalakulások. Átalakulási görbék (izotermás, folyamatos). Perlites, bainites, martenzites átalakulás. Edzés és megeresztés folyamata.		Eutektoidos acél izotermás C-görbéje (perlites és bainites átalakulás).		
5.	ÖTVÖZŐ- ÉS SZENNYEZŐELEMÉK ACÉLOKBAN Ötvözött acélok csoportosítása. Fő ötvözők (Mn, Ni, Cr, W, V, Mo, Ti, Co), és szennyezők (N, O, H, P, S) hatása.		Hipo- és hipereutektoidos acél folyamatos C-görbéje (átalakulások különböző lehűlési sebességek esetén).		
6.	ÖTVÖZŐ- ÉS SZENNYEZŐELEMÉK ACÉLOKBAN Szennyezők (N, O, H, P, S) hatása az acélok tulajdonságaira és kimutatásuk.				
7.	Ötvözőelemek hatása az állapotábrára (ausztenitképzők, ferritképzők).		Zárthelyi dolgozat megírása.		
8.	Ötvözőelemek hatása az izotermás és folyamatos hűtésű C-görbékre-				
9.	Acélfejlesztések (igények, lehetőségek), irányok (dual-phase és HSLA acélok)				
10..	NEM-FÉMES ANYAGOK Kerámiák osztályozása (egyatomos, vegyület), üvegek, oxidkerámiák.				
11.	Polimerek osztályozása, tulajdonságai, előállítás. Kompozit anyagok (szemcsés, szálas, rétegelt, bevonatolt).				
12.	Kompozit anyagok (szemcsés, szálas, rétegelt, bevonatolt).		Zárthelyi dolgozat megírása.		
13.	Energiaforrásaink és ezek perspektívái, megújuló energiaforrások és a termelésben felhasznált anyagok		Egyéni feladatok előadása		
14.	Nano anyagok, nanotechnológia. Alapfogalmak, perspektívák.		Egyéni feladatok előadása		
15	Féléves tervezési feladatok készítésének és javításának ideje: féléves feladatokhoz kapcsolódó konzultációk előre meghirdetett időpontban, zárthelyi és pótzárthelyik írásának a hete.				
számonkérési módok: 2. db. elméleti zárthelyi dolgozat			számonkérési módok: Nincs		
kötelező és ajánlott irodalom: 1. Gillemot: Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1967. 2. Tisza: Anyagszerkezettan, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2007.					

	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: <b>Nincs vizsga</b>
	teljesítmény értékelés: <b>Elméleti zárthelyi és a féléves feladat súlyozott átlaga</b>