

Tantárgy neve: Anyagismeret		Tantárgy kódja: MK3ANISG04GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék:
Óraszám: 3 + 1	Előkövetelmény: -	Gépészmérnöki
Tantárgyfelelős: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Pálinkás Sándor, főiskolai docens, PhD; Dr. Barkóczy Dr. Gyöngyössi Szilvia, adjunktus, PhD; Balogh Gábor, mesteroktató; Gábora András, tanszéki mérnök; Andrásó Sándor mesteroktató; Dr. Nagy Sándor, óraadó
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Anyagok szerepe világunkban, csoportosítása, relatív fontosságának változása a történelmi időben. Anyagigényes iparágak megjelenése, szerepük a fenntartható fejlődés szempontjából. Anyagok energiatartalma és ára. A félev indításával kapcsolatos áttekintések.	Periódusos rendszer áttekintése. Acélok és öntöttvasak csoportosítása.
2.	Az anyagok alapvető fizikai és kémiai tulajdonságai. Fémek előállítása. A nyersvasgyártás során lejátszódó kémiai reakciók. Acélgártás folyamata. Alumínium és réz előállítása.	Nyersvasgyártás folyamatának áttekintése. Acélgártás folyamata, karbontartalom csökkentése acélgártás során. Egyéb nemvasfémek előállítása.
3.	Bravis-féle kristályrendszer. Kristálytani irányok, síkok, paraméter és ezek számítása (Miller indexek, vonalmenti, felületi, térbeli atomsűrűség) és ezekből levonható következtetések (csúszási sík, irány, csúszási rendszerek). Rácshibák.	Kristálytani feladatok megoldása. Kristályszerkezettel kapcsolatos számítási feladatok.
4.	Szakítóvizsgálattal meghatározható anyagjellemzők és ezek nagyságrendje a különböző anyagcsoportoknál. A hidegalakítás folyamata, a mechanikai tulajdonságok változása hidegalakítás során. Folyáshatár alatt bekövetkező törések. A ridegtörés, repedés terjedéssel szembeni ellenállás, mint anyagjellemző az anyag rideg állapotában.	Szakítódiagram, folyáshatár, szakítószilárdság, szakadási nyúlás, fajlagos keresztmetszet-csökkenés értelmezése. Melegalakítás hatása a folyáshatárra.
5.	Termodinamikai alapok. A folyadékok megszilárdulásának folyamata egyfázisú és többfázisú rendszerekben. Fázisok, állapotényezők, szabadságfok. Gibbs féle fázisszabály. Fázisátalakulások, allotrópia. Szilárd oldatok (intersztíciós, szubsztitúciós).	Számítási feladatok bemutatása kétalkotós állapotábrában, mérleg szabály, adott hőmérsékleten és koncentrációnál a rendszerben lévő fázisok arányának meghatározása.
6.	Eszményi kétalkotós diagramok (Tamman-ábrák). Kétalkotós állapotábrák és tulajdonságaik. Fázisok és szövetelemek. Jellegzetes átalakulások.	Kristályosodás alaptörvényeinek elsajátítása a Tamman-ábrákon keresztül.
7.	Első rajzhét	
8.	Egyensúlyi kristályosodás kétalkotós rendszerben, állapotábrák és ezek jellegzetességei. Fe-Fe <sub>3</sub> C rendszer és ennek jellegzetes tartományai, allotróp módosulatok.	Fe-Fe <sub>3</sub> C állapotábra szerkesztése.

9.	Acélok, öntöttvasak és ezek kristályosodása, tulajdonságaik. Fázisok, szövetek az Fe-Fe <sub>3</sub> C rendszerben. Ötvözőelemek hatása az állapotábrára (ausztenitképzők, ferritképzők).	Fázisdiagram, szövetdiagram, kristályosodási családfa szerkesztése Fe-Fe <sub>3</sub> C ötvözetrendszerben.
10.	C-görbék származtatása. Hűtési módok. Hűtési erélyesség. A hipo- és a hipereutektoidos acél izotermás és folyamatos hűtésre érvényes C-görbéi.	C-görbék szerkesztése. Hipo- és hipereutektoidos acél izotermás és folyamatos C-görbéje (átalakulások különböző lehűlési sebességek esetén).
11.	NEM-FÉMES ANYAGOK Kerámiák osztályozása (egyatomos, vegyület), üvegek, oxidkerámiák.	Kerámiák tervezése és előállítása.
12.	Polimerek osztályozása, tulajdonságai, előállítása.	Polimerek tervezése és előállítása.
13.	Kompozit anyagok (szemcsés, szálás, rétegelt, bevonatolt).	Kompozitok tervezése és előállítása.
14.	Második rajzhét	
<b>KÖVETELMÉNYEK</b>		
Az aláírás feltétele: Zárthelyi dolgozatok megírása		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: <b>Kollokvium:</b> Írásbeli vizsga (az alapvető és kiegészítő ismeretanyagból) és a szóbeli vizsga eredménye határozza meg az osztályzatot. Elégtelen vizsga zárthelyi esetén ismételt vizsga szükséges.		