

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Gépészeti és Technológiai Intézet Anyagtechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Anyagtudomány I		BAXAT12BLF		Kreditérték: 4
levelező tagozat				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Fábián Enikő Réka		Oktatók:	Dr. Fábián Enikő Réka
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyakorlat:	Laborgyakorlat: 10	Konzultáció: igény szerint
Helyszínek:	P10		P22A, P22B, F16, U9	
Számonkérés módja:	Évközi jegy (é)			
A tananyag				
Oktatási cél: A műszaki anyagok szerkezeti felépítésének, tulajdonságainak, vizsgálatainak bemutatása, az anyagszerkezet és anyagtulajdonságok közti kapcsolat megismertetése. Anyagtechnológiák általános áttekintése. Fémkohászat, nyersvasgyártás, acélgyártás. Az anyagtechnológia és az anyagtudomány kapcsolata. Szerkezeti anyagok csoportosítása. Szerkezetek igénybevétele, szilárdságtani és méretezési alapismeretek. Fémötvözetek, műanyagok, kerámiák és kompozitanyagok jellegzetes tulajdonságai. Mechanikai anyagvizsgálatok, szilárdsági, ridegtörési, kifáradási és reológiai jellemzők és meghatározásuk. Technológiai és roncsolásmentes vizsgálatok. A kémiai összetétel és anyagszerkezet vizsgálatának módszerei. Anyagok mikro- és makroszerkezete, hatásuk az anyagtulajdonságokra. Képlékeny alakváltozás és újrakristályosodás. Fémek és fémötvözetek szerkezete. Fémek és fémötvözetek egyensúlyi kristályosodása, átalakulása. A kétalkotós egyensúlyi diagramok felépítése, információtartalma. A vas-karbon metastabil és stabil ötvözetrendszer. Acélok, öntöttvasak egyensúlyi szövetszerkezete, a szerkezet és tulajdonságok kapcsolata. Vasötvözetek nem egyensúlyi átalakulásai, diffúziós és diffúziómentes folyamatok, átalakulási diagramok.				
Elsajátítandó szakmai kompetenciák:				
1. Anyagok szerkezeti felépítésének, tulajdonságainak, vizsgálatainak alapvető ismerete. 2. Fémek és ötvözetek szerkezetátalakulási alapfogalmainak ismerete.				
1. A konzultációk heti bontása				
Konzultáció alkalom	Témakör			
1	Fémötvözetek, műanyagok, kerámiák és kompozitanyagok jellegzetes tulajdonságai. Termék, anyag és technológia kapcsolatrendszere. Fémkohászat Mechanikai anyagvizsgálatok, szilárdsági, ridegtörési, kifáradási és reológiai jellemzők és meghatározásuk. A technológiai vizsgálatok fogalma, jellegzetes vizsgálati módszerek Roncsolásmentes vizsgálatok.			
2	Anyagok mikroszerkezete. Fémek és ötvözetek szerkezete. Atomi kötéstípusok, kristályos és amorf anyagok. Kristályszerkezet, rácstípusok. Rácshibák típusai. Anyagok mikro- és makroszerkezete, hatásuk az anyagtulajdonságokra. Képlékeny alakváltozás és újrakristályosodás. Szilárdságtani alapismeretek A kétalkotós egyensúlyi diagramok felépítése, információ tartalma			
3.	A vas-karbon metastabil és stabil ötvözetrendszer. Acélok, öntöttvasak egyensúlyi szövetszerkezete, a szerkezet és tulajdonságok kapcsolata. Ötvözők hatása. Vasötvözetek nem egyensúlyi átalakulásai, diffúziós és diffúziómentes folyamatok, átalakulási diagramok. A nem egyensúlyi folyamatok során keletkező szövetek, és elérhető tulajdonság együttesek.			
4	Zh. írás Szilárdságnövelő eljárások.			

2. Irodalomjegyzék

Kötelező irodalomjegyzék:

- 1) Az Óbudai Egyetem Moodle oldaláról (<https://elearning.uni-obuda.hu>) letölthető, tanulást segítő számítógépes prezentációk, segédletek
- 2) Kisfaludy T. – Réger M. – Tóth L.: Szerkezeti Anyagok I., ÓE-BGK jegyzet, Budapest, 2010.
Ajánlott
- 2) Pinke P. – Kovács-Coskun T.: Mérnöki anyagtudomány, Példatár I., II., ÓE BGK jegyzet, Budapest, 2013.
Ajánlott irodalomjegyzék:
- 3) W.D Calister: *Materials Science and Engineering – An Introduction*. 7th edition John Wiley & Sons, 2006
- 4) Bagyinszki Gy. – Berecz T. – Dobránszky J. – Kovács-Coskun T. – Mészáros I. – Nagyné Halász E. – Pinke P. – Szabó Péter J. – Szakál Z. – Varga P.: Anyagtudomány. Egyetemi tananyag, Typotex Kiadó, Budapest, 2012., www.tankonyvtar.hu
- 5) Bagyinszki Gy.- Kovács M.: *Gépipari alapanyagok és félkész gyártmányok. I. Anyagismeret.* (Tankönyvmester Kiadó) Bp. 2008. 5. javított és átdolgozott kiadás.
- 6) Zorkóczy: *Metallográfia és anyagvizsgálat*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.

3. Tantárgyi követelmények (feladat, zh., dolgozat, esszé, prezentáció stb.)

a) A foglalkozásokon való részvétel előírásai:

Az előadásokon való részvétel kötelező.

b) Félévközi tanulmányi ellenőrzések (zárthelyik)

Oktatási hét	Feladatok, zárthelyik
7. hét	Mechanikai vizsgálatához kötődő feladat beadásának határideje
12.hét	Állapotábrához kötődő feladat beadási határideje
12-14 hét	számonkérő dolgozat megírása utolsó konzultációs időpontban
14. hét	pót. zh dolgozat megírása az a szorgalmi időszak utolsó hetén, külön időpontban

c) Aláírás teljesítésének feltételei

Aláírást az a hallgató kaphat, aki a feladatmegoldásokat a Moodle rendszerben az adott kiírásnak megfelelően az feladathoz feltölti és azt elfogadtuk

d) LETILTÁST kap az a hallgató, aki a feladatokat nem teljesíti legalább 50%-ra illetve, ha nem írja meg a számonkérő dolgozatot, majd a pót. zh.-t sem.

e) Érdemjegy kialakításának módja:

Az érdemjegy megállapítása az összefoglaló kérdéseket és számítási feladatokat tartalmazó 90 perc terjedelmű írásbeli összefoglaló tanulmányi teljesítményértékelésre (írásbeli vizsga dolgozat) kapott pontok alapján történik az alábbi módon.

0	40 %	1
41	55 %	2
56	70 %	3
71	85 %	4
86	100 %	5

f) Hiányzások valamint az elégtelen gyakorlatok és zárthelyik pótlásának módja

A zárthelyit egy alkalommal lehet ill. szükséges **pótolni** a szorgalmi időszakban.

g) Pótlási lehetőségek a vizsgaidőszakban

Az érdemjegy megszerzésére a vizsgaidőszak első két hetében (10 munkanap) a tanulmányi és vizsgaszabályzat szerint van lehetőség.

Az írásbelit csak az pótolhatja vizsgaidőszakban, aki a zh-t elégtelenre teljesítette.

A pótlás időpontját az oktató a szorgalmi időszak végéig kihirdeti.

h) Kompetenciák:

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.
- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.