

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Gépészeti és Technológiai Intézet Anyagtechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I. BAXSE11BNF; Kreditérték: 4 <i>Nappali tagozat 2024/25. I. félév</i>				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Energetikai mérnök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Fábián Enikő Réka, PhD		Oktatók:	Dr. Fábián Enikő Réka, Mónus László József, Nagy Balázs
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 2	Laboratóriumgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Helyszínek:		Népszínház u. 8. F.16; P22A		
Félévzárás módja: (követelmény)	vizsga			
A tananyag				
<p>Oktatási cél: <i>Anyagok (fémek, polimerek, kerámiák, kompozitanyagok) szerkezeti felépítése. Anyagok szilárdsági vizsgálatai, technológiai vizsgálatok, keménységmérési vizsgálatok, kémiai összetétel és szerkezetvizsgálatok, roncsolásmentes vizsgálatok. Kristályszerkezet, rácshibák. Kétkörös ötvözetrendszerek. Vas-karbon ötvözetrendszer. A tananyagban külön hangsúlyt fektetünk a kristályosodási és átalakulási egyensúlyi folyamatok alapjainak megismerésére, az egyensúlyi diagram információtartalmának megértésére. A fémek szerkezeti jellegzetességeinek, a képlékeny alakváltozás és az újrakristályosodás fogalmainak és mechanizmusainak megismerése révén a hallgatók ismereteket szereznek hagyományos és korszerű acél- és fémminőségek alkalmazhatóságának feltételeiről. A nem egyensúlyi folyamatok elméletének megismerése, az ezen alapuló technológiák gyakorlatának áttekintése megismerteti a hallgatókkal a hőkezelés alapfolyamatait és az elérhető tulajdonságegyüttesek körét.</i></p>				
Előadások ütemezése:				
Oktatási hét/dátum	Témakör			
1./ szeptember 13	Az anyagok szerkezetének alapjai. Anyagok csoportosítása. Halmazállapot. Szilárd anyagok kötéstípusai és azok tulajdonságai.			
2. /Szeptember 20	Szilárd anyagok szerkezete. Ideális kristályszerkezet. Reális szerkezetek, rácshibák.			
3./ szeptember 27	Szerkezetvizsgálatok. Metallográfia. Technológiai vizsgálatok Roncsolásmentes vizsgálatok,			
4./október 04	Alapvető mechanikai vizsgálatok. Állapottényezők hatása			
5./ október 11	Szerkezeti anyagok károsodásállósága,			
6./ okt.18	Lehülési görbék. Állapotábrák			
7. okt25	Fe-C egyensúlyi diagram Ötvözők hatása a Fe-Fe ₃ C állapotábrára.			
8./ november 1	Mindenszentek			
9. / november 8	Vasötvözetek nem egyensúlyi átalakulásai			
10. / november 15	Acélok és öntöttvasak jelölési rendszerei			
11. / november 22	rektori szünet			
12. / november 29	Színes és könnyűfémek.			
13. / december 06	Zárthelyi dolgozat .Kerámiák. Polimerek. Kompozitok			
14. / december 15	Pót zárthelyi			
Gyakorlatok külön beosztás szerint (MOODLE-n látható)				
Félévközi követelmények (feladat, zh., dolgozat, esszé, stb.)				
Oktatási hét	Zárthelyik (részbeszámolók stb.)			
13.	Zárthelyi dolgozat			
14.	Pót zárthelyi dolgozat			

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai:

Aláírás feltétele:

- A gyakorlatokon való részvétel. Megengedett hiányzás a TVSZ szerint maximum 3 alkalommal.
- Elfogadott jegyzőkönyvek a jegyzőkönyves gyakorlatokból.
- A zárthelyi dolgozat megírása, a beugrók teljesítése (szakítóvizsgálat , Fe-C állapotábra)

Értékelés: 0...40 % elégtelen (1); 41...55 % elégséges (2); 56...70 % közepes (3); 71...85 % jó (4);

86...100 % jeles (5)

Elégtelen ZH dolgozat eredmény vagy igazolt hiányzás esetén egy alkalommal van javításra lehetőség a szorgalmi időszakban a 14. héten az előadás időpontjában.

További javítási lehetőség a vizsgaidőszakon belüli aláírás pótlás egy alkalommal, egy előzetesen megadott időpontban.

A félévzárás módja: vizsga

Az előadások és gyakorlatok, valamint a kapcsolódó jegyzet anyagának írásbeli és szóbeli vizsga formájában bizonyítandó megfelelő ismerete.

A vizsgajegy kialakítása az alábbi táblázat szerint történik:

írásbeli vizsgán (max. 85 % pont)	
00...40 % pont: elégtelen (1)	
41...55 % pont: elégséges (2)	
56...70 % pont: közepes (3)	
71...85 % pont: jó (4)	
86...100 % pont: jeles (5)	

Kötelező irodalom:

- 1) Az Óbudai Egyetem Moodle oldaláról (<https://elearning.uni-obuda.hu>) letölthető, tanulást segítő számítógépes prezentációk, segédletek
- 2) Kisfaludy T. – Réger M. – Tóth L.: Szerkezetianyagok I., ÓE-BGK jegyzet, Budapest, 2010.

Ajánlott irodalom:

1. Bagyinszki Gyula: *Anyagismeret és minősítés*, BMF BGK 3008, Budapest, 2004
2. Pinke P. – Kovács-Coskun T.: *Mérnöki anyagtudomány, Példatár I., II.*, ÓE BGK jegyzet, Budapest, 2013.
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. –
5. Pinke P. – Szabó Péter J. – Szakál Z. – Varga P.: *Anyagtudomány. Egyetemi tananyag*, Typotex Kiadó, Budapest, 2012., www.tankonyvtar.hu
6. Zorkóczy: *Metallográfia és anyagvizsgálat*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989
7. Prohászka: *A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai*, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001.
8. Verő, Káldor: *Vasötvözetek fémtena*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.

A tárgy minőségbiztosítási módszerei:

Az Intézet ill. a Szakcsoport évenkénti intézeti értekezleten tekinti át az oktatók és a hallgatók visszajelzései alapján a tárgy oktatásának színvonalát, értékeli az eredményességét és javaslatokat tesz a szükséges változtatásokra.

Kompetenciák, kompetencia-elemek , amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit.

Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.

b) képességei

Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.

Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

c) attitűdje

Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.

Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

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

d) autonómiája és felelőssége

Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

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.

Felelősséget vállal műszaki elemzéseiről, azok alapján megfogalmazott javaslatairól és megszülető döntéseiről következményeikért.

2024. 08. 30.

Dr. Fábíán Enikő Réka
egyetemi docens
tárgyfelelős