

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				
Nappali tagozat 2024/25. I. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Energetikai mérnök szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Fábián Enikő Réka, PhD		Oktatók:	Dr. Fábián Enikő Réka,
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				
Oktatási cél: Anyagok (fémek, polimerek, kerámiák, kompozitanyagok) szerkezeti felépítése. Anyagok szilárdsági vizsgálatai, technológiai vizsgálatok, keménységmérési vizsgálatok, kémiai összetétel és szerkezetvizsgálatok, roncsolásmentes vizsgálatok. Kristályszerkezet, rácshibák. Kétalkotós ötvözetrendszerek. Vas-karbon ötvözetrendszer. A tananyagban külön hangsúlyt fektetünk a kristályosodási és átalakulási egyensúlyi folyamatok alapjainak megismerésére, az egyensúlyi diagram információtartalmának megértésére. A fémek anyagok 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.				
Előadások ütemezése:				
Oktatási hét	Témakör			
1.	Az anyagok szerkezetének alapjai. Anyagok csoportosítása. Halmazállapot. Szilárd anyagok kötéstípusai és azok tulajdonságai.			
2.	Szilárd anyagok szerkezete. Ideális kristályszerkezet. Reális szerkezetek, rácshibák.			
3	Szerkezetvizsgálatok. Metallográfia. Technológiai vizsgálatok Roncsolásmentes vizsgálatok,			
4	Alapvető mechanikai vizsgálatok. Állapotényezők hatása			
5	Szerkezeti anyagok károsodásállósága,			
6	Lehülési görbék. Állapotábrák			
7	Fe-C egyensúlyi diagram			
8	Ötvözők hatása a Fe-Fe ₃ C állapotábrára.			
9	Vasötvözetek nemegyensúlyi átalakulásai			
10	Acélok és öntöttvasak jelölési rendszerei			
11	rektori szünet			
12	Színes és könnyűfémek.			
13	Zárthelyi dolgozat .Kerámiák. Polimerek. Kompozitok			
14	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			

<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai:</i>	
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: <i>Anyagismeret és minősítés</i>, BMF BGK 3008, Budapest, 2004 2. Pinke P. – Kovács-Coskun T.: <i>Mérnöki anyagtudomány, Példatár I., II.</i>, ÓE BGK jegyzet, Budapest, 2013. 3. W.D Calister: <i>Materials Science and Engineering – An Introduction</i>. 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.: <i>Anyagtudomány. Egyetemi tananyag</i>, Typotex Kiadó, Budapest, 2012., www.tankonyvtar.hu 6. Zorkóczy: <i>Metallográfia és anyagvizsgálat</i>. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989 7. Prohászka: <i>A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai</i>, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001. 8. Verő, Káldor: <i>Vasötvözetek fémtena</i>, 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) autonómiaja 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 elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

2025. 06. 12.

Dr. Fábián Enikő Réka
egyetemi docens
tárgyfelelős