

ÓBUDAI EGYETEM						
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki		Kar	Minőségirányítási és Technológiai		Szakcsoport	
Tantárgy neve:	Anyagtudomány II			Neptun kód:	RMXAT2KBNE	
	Anyagszerkezetan, Anyagszerkezetan II.				RMTAS2MTND	
Tantárgy neve angolul:	Materials Structure of Industry II			Kredit:	5	
					6	
Jelleg (kötelező/ választható:)	kötelező	Tagozat:	nappali	Félév a mintatantervben:	3.	
					2.	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:		Könnyűipari mérnök, Ipari termék- és formatervező mérnök				
Tantárgyfelelős:	Dr. Borsa Judit			Oktatók:	Dr. Gregász Tibor, Dr. Csiszér Tamás, Dr. Takács Áron	
Előtanulmányi feltételek (kóddal is):		Anyagtudomány I – RMXAT1KBNE Anyagtudomány RMTAT1NTND, Anyagszerkezetan I. RTSAS1MTNC				
Heti óraszámok:	Előadás:	2	Tantermi gyakorlat:	0	Laborgyakorlat:	2
Számonkérés módja (v; é):	v	A képzés nyelve:	magyar	A tárgy órarendi helye:	kedd 11:40-13:20 D Ea I.	
A TANANYAG						
Oktatási cél:						
A tantárgy célkitűzése a mérnöki gondolkodásmód és az anyagok szerkezetével kapcsolatos, nélkülözhetetlen alapismeretek elsajátítása. A tárgy az anyagok mikroszerkezetétől kezdődően a makroszerkezet alaptulajdonságait, összefüggéseit, fizikai magyarázatát, valamint az anyagjellemzők tervezéséhez fontos tulajdonságokat és beavatkozási lehetőségeket ismerteti meg a hallgatókkal. A tárgy továbbá célul tűzi ki a vizsgálati eljárásokat és azok eredményei kiértékelési elveinek alapszintű tárgyalását.						
A tárgy részletes leírása, ütemezés:						
Előadások: kedd 11:40-13:20 D Ea I.						
Okta-tási hét	Idő-pont	Témakör			Oktató	
1.	09-11	A sűrűlódás jelensége. A sűrűlódási tényező és számítása. A sűrűlódás kísérő jelenségei: melegedés, sztatikus feltöltődés, kopás			Dr. Takács Áron	
2.	09-18	A mechanikai húzóvizsgálatok alapfogalmai, a belőlük levonható következtetések. A húzó- és szakítódiagram elemzésének módja. Statikus és dinamikus mechanikai alapvizsgálatok, (Hajlító vizsgálatok; ütőmunka; keménység; lefejtési szilárdság, tépőszilárdság,...) Köteg és láncolat értelmezése és törvényszerűségei mechanikailag együtt-dolgozó rendszerekben.			Dr. Gregász Tibor	
3.	09-25	Légnedvesség és vízfelvétel az anyagoknál. Polimer szerkezetek és textil alapanyagok speciális, nedvességgel kapcsolatos tulajdonságai. Vizsgálatok a nedvességtartalom meghatározására. (Nedvességfelszívás, -tartás, száradás jelenségei) Mikro- és nanorendszerek. A mikro és nano-tartomány méretből adódó tulajdonságai.			Dr. Gregász Tibor	
4.	10-02	Anyagok (folyadékok és ömledékek) folyási tulajdonságainak és mérésének az alapjai.			Dr. Csiszér Tamás	
5.	10-09	Alaktartó anyagok (elasztikus és vizskoelasztikus) tartósfolyási tulajdonságainak és mérésének az alapjai. Fezstsültségrelaxáció és kúszás.			Dr. Gregász Tibor	

6.	10-16	Polimerek termomechanikai tulajdonságai és feldolgozásának a jellegzetességei.	Dr. Csiszér Tamás
7.	10-23	SZÜNET	
8.	10-30	Szálanyagok létrejötte, szerkezete és jellegzetes tulajdonságai.	Dr. Takács Áron
9.	11-06	Fémek, mint kristályos anyagok szerkezete, tulajdonságai. A kristályhibák és hatásai a tulajdonságokra. Lágyság, ridegség, szívósság, ridegtörés. ----- Az ötvözés lehetőségei, tulajdonságmódosító hatásai fémeken Hőkezelések célja, folyamata és hatása	Dr. Gregász Tibor
10.	11-13	Anyagok mágneses és elektromos tulajdonságai (mágnesesség, elektromos vezetőképesség és szigetelés, sztatikus feltöltődés, dielektromos tulajdonság, ...) Technológia lehetőségek a befolyásolásukra.	Dr. Csiszér Tamás
11.	11-20	ZH	Dr. Csiszér Tamás
12.	11-27	Kompozit szerkezetek. Anyagok társítása, technikai és a jellegzetes célok a tulajdonságok kialakításában. ----- A „membrán” értelmezései. A membránszerkezet és jelentősége könnyűipar területein.	Dr. Takács Áron
13.	12-04	PÓT ZH Tönkremenetelek.	Dr. Takács Áron
14.	12-11	PÓT alkalom	Dr. Gregász Tibor

Gyakorlatok:		
Okta- tási hét	Idő- pont (hó- nap, nap)	Témakör
A csoportokra szabott egyedi gyakorlati félévterv külön kerüli kihirdetésre		2. téma: Szilárd testek súrlódása
		3. téma: Húzó és szakítóvizsgálatok
		1. téma: Sűrűségek értelmezése (lineáris, területi és térfogai), mérések és számítások
		5. téma: Folyadékok viszkozitásmérése. Newtoni és nem newtoni folyadékok folyási tulajdonságainak mérése.
		4. téma: Hajlítási merevség mérése és változása eltérő keresztmetszeti tulajdonságú anyagokban és szendvics szerkezetben
		6. téma: Izotrópia és anizotrópia. Irányfüggő tulajdonságok leírása (pl. súrlódás, nyúlás szakítóerő, ...). A polárdiagram értelmezése és készítése.
		7. téma: Számítások gyakorlata
		8. téma: Keménységvizsgálat
		9. téma: Polimerek kúszásának vizsgálata.
		10. téma: Feszültség relaxáció. Polimerek szilárdsági tulajdonságainak hőmérsékletfüggése -
		11. téma: Nedvességtranszport jelenségek vizsgálata (nedvességfelszívás-terjedés)
		Pótygyakorlatok
		Pótygyakorlatok
Évközi követelmények		
Foglalkozásokon való részvétel:		
<p>Az előadásokon való részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat határozza meg (a hiányzások száma nem haladhatja meg a félévi össz óraszám 30%-át).</p> <p>A gyakorlatokon való érvényes részvétel feltétele:</p> <ul style="list-style-type: none"> a pontos megjelenés (órakezdési időponttól számított max. 10 perces késés), de a 10 percet meghaladó késés esetén a gyakorlaton már nem lehet részt venni, így ez hiányzásnak számít, a befejezési időpontig tartó jelenlét, valamint az óra elején az előre meghatározott témakörből megírt sikeres kidolgozat („beugró”). Ezekre a Moodle-ról letölthető segédletekből készülhetnek fel a gyakorlat előtt. <p>Gyakorlatokról való hiányzást minden esetben pótolni kell. A pótlás lehetséges egy olyan csoporttal, ahol még a mulasztott téma fut. A pótlásra a témát oktató gyakorlatvezetőtől legkésőbb a gyakorlat előtt egy nappal engedélyt kell kérni. Ezen kívül a szorgalmi időszak utolsó hetére meghirdetett pótlási alkalmakon is teljesíthető a gyakorlat. A pótoló gyakorlatok száma max. 3 lehet.</p>		
Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja)		
<p>Az első heti gyakorlati órák kivételével az óra eleji beugrók minden témakörből.</p> <p>Minden témakörből jegyzőkönyvek készítése, amelyek formalapjai a segédletekben találhatóak. A jegyzőkönyvek a gyakorlat napjától számított 2 hétig adhatók le a Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet Doberdó utcai adminisztrációján (4,5. emelet). Ezt követően még 2 hétig leadható a jegyzőkönyv különjárás díj ellenében.</p> <p>Egy érvényes zárthelyi dolgozat megírása a kijelölt előadás időpontjában, melyet a szorgalmi időszakban egyszer lehet pótolni (esetleg tanórán kívüli időpontban).</p>		

Az aláírás megszerzésének/évközi jegy kialakításának módszere:	
Az aláírás megszerzésének feltétele:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ az előadásokon és gyakorlatokon való érvényes részvétel, ○ az összes gyakorlati témakörből jegyzőkönyv formájában beadott, a gyakorlatvezetők által elfogadott feladatok, ○ 1 db kb. 50 perces, legalább elégséges osztályzatra értékelt zárthelyi dolgozat megírása. 	
A zárthelyi maximum pontszáma 50, amelyből minimum 20 pontot kell elérni.	
Az aláírást a zárthelyi dolgozat eredménye és a beadott jegyzőkönyvek alapján kapja a hallgató.	
Az aláírás pótlására az érvényben lévő Tanulmányi és Vizsgaszabályzat vonatkozó előírásai érvényesek.	
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb.) és értékelési módszere:	
A vizsga írásbeli, melyen a tárgy előadás és gyakorlati anyaga kerül számonkérésre.	
A vizsgafeladatok összességére adott pontszám 40%-nak elérésétől a vizsgadolgozat elfogadható, értékelése 1-5 – ig. terjedő osztályzattal történik. A dolgozat max 100 pontos.	
A minimum 40%-ot elérő dolgozatoknál a beugrók összesített eredménye (a max pontszám 10%-értékéig) beszámítható.	
IRODALOM	
<i>Kötelező:</i>	Anyagszerkezettan című elektronikus tankönyv (Koczor Z.-Gregász T.-Pataki M.-Orcsik M.) Vizskoelasztikus anyagok reológiája el. jegyzet, (Gregász T. - 2014 ÓE) Letölthető: Moodle - https://elearning.uni-obuda.hu/ Anyagszerkezettan előadás prezentációk és gyakorlati segédletek gyűjteménye,
<i>Ajánlott:</i>	Dr. Gillemot László: Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat (Nemzeti Tankönyvkiadó) Czél György – Kollár Mariann: Anyagvizsgálati praktikum (SUNPLANT Kft.) Dr. Bodor Géza - Dr. Vas László: Polimer Anyagszerkezettan (BME)
<i>Egyéb segédletek:</i>	
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:	
A tárggyal kapcsolatban évenként oktatói felülvizsgálat történik, melynek során figyelembe vesszük a tudásátadás hatékonyságát, illetve a hallgatói és a végzetek által adott vélemények kiértékeléséből származó információkat. Az értékelés alapján a tárggyal kapcsolatos fejlesztési akciók indíthatók, melynek területei	
<ul style="list-style-type: none"> - a tudásátadás módszertana, - a tananyag tartalma, - az előadások és gyakorlatok egymásra épültsége. 	
A változtatásokról és azok eredményeiről évenkénti értékelést végzünk, erről feljegyzést készítünk és a bevált elemeket a szakfelelős által szervezett ütemezéssel a tantárgyi program részévé tesszük.	