

ÓBUDAI EGYETEM						
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki		Kar	Minőségirányítási és Technológiai		Szakcsoport	
Tantárgy neve:	Anyagszerkezetan			Neptun kód:	RMTAS2MTND	
	Anyagszerkezetan II.				RTSAS2MTNC	
Tantárgy neve angolul:	Materials Structure of Industry			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. Borsa Judit, Dr. Gregász Tibor, Dr. Takács Áron		
Előtanulmányi feltételek (kóddal is):		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:	szerda 9:50-11:30 D Ea III.	
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:						
Okta-tási hét	Idő-pont (hónap, nap)	Témakör			Oktató	
1.	02.15	Zolltek bemutatkozó			Dr. Gregász Tibor	
		A mechanikai húzóvizsgálatok alapfogalmai, a belőlük levonható következtetések. A húzó- és szakítódiagram elemzésének módja.				
2.	02.22	Nedvességgel és nedvességfelvétellel kapcsolatos folyamatok és jellemzőik. Vizsgálatok a nedvességtartalom meghatározására. (Nedvességfelszívás, -tartás, száradás jelenségei)			Dr. Borsa Judit	
3.	03.01	Polimer szerkezetek speciális, nedvességgel kapcsolatos tulajdonságai. Szálanyagok jellegzetes tulajdonságai.			Dr. Borsa Judit	
4.	03.08	Köteg és láncolat értelmezése és törvényszerűségei mechanikailag együtt-dolgozó rendszerekben. Statikus és dinamikus mechanikai alapvizsgálatok, (Hajlító vizsgálatok; ütőmunka; keménység; lefejtési szilárdság, tépőszilárdság,...)			Dr. Gregász Tibor	
5.	03.15	SZÜNETHET				
6.	03.22	Mikro- és nanorendszerek. A mikro és nano-tartomány méretből adódó tulajdonságai.			Dr. Borsa Judit	

7.	03.29	Fémek, mint kristályos anyagok szerkezete, tulajdonságai. A kristályhibák és hatásai a tulajdonságokra. Lágyság, ridegség, szívósság, ridegtörés. <hr/> Az ötvözés lehetőségei, tulajdonságmódosító hatásai fémeken	Dr. Gregász Tibor
8.	04.05	Hőkezelések célja, folyamata és hatásai. <hr/> Általános (nedvesség, gáz, sugárzás) áteresztési tulajdonságok. Vizsgálatok a hő-, fény-, nedvesség-, anyag-áteresztési jelenségekre.	Dr. Gregász Tibor
9.	04.12	A sűrűlódás jelensége. A sűrűlódási tényező és számítása. A sűrűlódás kísérő jelenségei: melegedés, sztatikus feltöltődés, kopás	Dr. Takács Áron,
10.	04.19	<b>konzultáció</b>	Dr. Gregász Tibor
11.	04.26	<b>ZH</b>	Dr. Takács Áron, Dr. Gregász Tibor
12.	05.03	<b>PÓT ZH</b> Tönkremenetek. Fémek, polimerek, és kompozit szerkezetek jellegzetes tönkremeneteli folyamatai.	Dr. Takács Áron, <b>Dr. Gregász Tibor</b>
13.	05.10	Anyagok társítása. A kompozit szerkezetekről általában. <hr/> A „membrán” értelmezései. A membránszerkezet és jelentősége könnyűipar területein.	Dr. Takács Áron
14.	05.17	Izotrópia és anizotrópia. Irányfüggő tulajdonságok leírása lapszerű termékeknel. A polárdiagram értelmezése. <hr/> Anyagok mágneses és elektromos tulajdonságai (mágnesesség, elektromos vezetőképesség és szigetelés, sztatikus feltöltődés, dielektromos tulajdonság, ...)	Dr. Takács Áron

<b>Gyakorlatok:</b>		
Okta- tási hét	Idő- pont (hó- nap, nap)	Témakör
1.-2.	A csoportokra szabott egyedi gyakorlati félévterv külön kerül kiírde- tésre	2. téma: Szilárd testek sűrűsödése - Pataki Márta
		3. téma: Húzó és szakítóvizsgálatok - Orcsik Mariann
3.-4.		1. téma: Sűrűségmérés és számítások - Csillagné Kiss Mariann
		5. téma: Köteg, láncolat - Pataki Márta
5.-6.		4. téma: Hajlítási merevség mérése és változása eltérő keresztmetszetű anyagokban és szendvics szerkezetben - Orcsik Mariann
		6. téma: Állandó érték körül véletlenszerűen ingadozó anyagjellemzők vizsgálata - Pataki Márta
7.-8.		7. téma: Membránfeszültség mérése- Orcsik Mariann
		8. téma: Keménységvizsgálat - Pataki Márta
9.		9. téma: Polimerek szilárdsági tulajdonságainak hőmérsékletfüggése - Orcsik Mariann
10.		SZÜNET
11.-12.		10. téma: Lapszerű termékek speciális nedvességtranszport-jelenségeinek vizsgálata (nedvesség-felszívás papíron, textílián,) - Csillagné Kiss Mariann
		11. téma: A tönkremenetel gyakorisága a használati ciklusszám függvényében - Pataki Márta
13.		Pótygyakorlatok
14.		Pótygyakorlatok
<b>Évközi követelmények</b>		
<b>Foglalkozásokon való részvétel:</b>		
<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 a pontos megjelenés (órakezdési időponttól számított max. 10 perces késés) és a befejezési időpontig tartó jelenlét, valamint az óra elején az előre meghatározott témakörből megírt sikeres kisdolgozat („beugró”). Ezekre a Moodle-ról letölthető segédletekből készülhetnek fel. 10 perccel meghaladó késés esetén a gyakorlaton már nem lehet részt venni, így ez hiányszámnak számít. 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>		
<b>Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja)</b>		
<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 különjelzési díj ellenében.</p> <p>Egy érvényes zárthelyi dolgozat megírása a kijelölt előadás időpontjában, melyet a szorgalmi időszakban egyszer lehet pótolni (később közlendő, tanórán kívüli időpontban).</p>		

<b>Az aláírás megszerzésének/évközi jegy kialakításának módszere:</b>	
Az aláírás megszerzésének feltétele:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ az előadásokon és gyakorlatokon való érvényes részvétel,</li> <li>○ az összes gyakorlati témakörből jegyzőkönyv formájában beadott, a gyakorlatvezetők által elfogadott feladatok,</li> <li>○ 1 db kb. 50 perces, legalább elégséges osztályzatra értékelt zárthelyi dolgozat megírása.</li> </ul>	
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.	
<b>A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb.) és értékelési módszere:</b>	
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.	
<b>IRODALOM</b>	
<i>Kötelező:</i>	Anyagszerkezettan című elektronikus tankönyv (Koczor Z.-Gregász T.-Pataki M.-Orcsik M.) <b>Letölthető: Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/">https://elearning.uni-obuda.hu/</a></b> Anyagszerkezettan előadás prezentációk és gyakorlati segédletek gyűjteménye,
<i>Ajánlott:</i>	<b>Dr. Gillemot László: Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat (Nemzeti Tankönyvkiadó)</b> <b>Czél György – Kollár Mariann: Anyagvizsgálati praktikum (SUNPLANT Kft.)</b> <b>Reimann József - Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika (Tankönyvkiadó)</b> Dr. Bodor Géza - Dr. Vas László: <b>Polimer Anyagszerkezettan (BME)</b>
<i>Egyéb segédletek:</i>	
<b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b>	
A tárggyal kapcsolatban évenként oktatói felülvizsgálat történik, melynek során figyelembe vesszük a tudásátadás hatékonyságát, illetve a hallgatói és a végzettek által adott vélemények kiértékeléséből származó információkat. Az értékelés alapján a tárggyal kapcsolatos fejlesztési akciók indíthatók, melynek területei	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- a tudásátadás módszertana,</li> <li>- a tananyag tartalma,</li> <li>- az előadások és gyakorlatok egymásra épültsége.</li> </ul>	
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.	