

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Anyagtudomány KMEAT11DNM		Kreditérték: 3		
Nappali tagozat, 1. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak MSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Horváth Zsolt József egyetemi tanár	Oktatók:	Gröller György	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	f			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Az alapképzésben szerzett anyagismereti tudásra építve elsősorban alkalmazott anyagtudományi ismeretek oktatása. A villamosipar fontosabb használt anyagainak, az anyagkövetelményeknek és a választási módszerek bemutatása				
<i>Tematika:</i> <i>Elmélet:</i> Anyagszerkezeti összefoglaló, transzportfolyamatok, felületi jelenségek. Villamos tulajdonságok és anyagok. Anyagcsoportok és jellemzőik, vizsgálati módszerek, anyagválasztás. <i>Labor:</i> néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, anyagjellemzők mérése.				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
Anyagszerkezeti alapok összefoglalása: kötéstípusok, rácstípusok.			1.	
A kristályszerkezet leírásának módjai, elemi cellák, Miller index, reciprok rács.			2.	
Transzportfolyamatok: általános leírás, diffúzió, viszkozitás, szerepük a villamosipari alkalmazások során			3.	
Transzportfolyamatok 2: hővezetés, vezető és szigetelő anyagok. Egyéb termikus jellemzők: hőtágulás, hőállóság.			4.	
Felületi jelenségek: felületi energia, felületi feszültség, adszorpció. A felület mechanikai jellemzése, keménység, kopás			5.	
Korrózió: Oka, mechanizmusa. Elektrokémiai alapok, elektrokémiai korrózió.			6.	
A villamosipar fontosabb anyagai, speciális követelmények. Vezető anyagok: fémes vezetők, grafén, CNT, szupravezetők, átlátszó vezetők, polimerek			7.	
Félvezetők, szigetelők, alkalmazási példák. Mágneses anyagok.			8.	
Fémek: fontosabb fémek jellemzése, alkalmazási példák			9.	
Kerámiák: tulajdonságok, követelmények, alkalmazások			10.	
Polimerek, kompozitok: tulajdonságok, követelmények, alkalmazások			11.	
Az anyagvizsgálat fő módszerei: összetétel, szerkezet, felület vizsgálat			12.	
Az anyagválasztás elve, módszerei, lehetőségei			13.	
Számonkérés			14.	
Témakör (laborgyakorlatok):			Hét	Óra
Félvezető tulajdonságok mérése (TTK MFA)				3
Elektronmikroszkópia (TTK MFA)				3
Szupravezetés				3
Elektrooptikai, magnetooptikai jelenségek				3
Vákuumtechnika, fémek gázleadása				3

Félévközi követelmények

Elmélet: egy zh az utolsó héten

Labor: A gyakorlatok elvégzése, arról jegyzőkönyv készítése

A pótlás módja: A laborgyakorlatok külön időpontban egy alkalommal pótolhatók a szorgalmi időszakban. A vizsgaidőszakbeli pótlás az Óbudai Egyetem tanulmányi szabályzata szerint (egy pótlási lehetőség a vizsgaidőszak első két hetében).

A félévközi jegy kialakításának módszere:

Az elméleti zh és a laborjegyzőkönyvek 50 – 50 %-os súllyal számítanak

Irodalom:

Kötelező: <http://uni-obuda.hu/users/grollerg/Anyagtudomany/>

Ginsztler, Hidasi, Dévényi: Alkalmazott anyagtudomány Műegyetemi Kiadó 2002

Ajánlott: Prohászka: Bevezetés az anyagtudományba I