

Tantárgy neve: Korszerű felülettechnológiák	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMTT525
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kuzsella László, egyetemi docens, PhD	
tanóra: típusa ea. / szem. / gyak. / konz. és száma: 2+0 az adott félévben	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹): projekt-feladat, a vizsgaidőszakban szóbeli beszámolóval	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): tavaszi (igény szerint őszi is)	
előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
A tárgy feladata és célja:	
<p>A tantárgy keretében a hallgató áttekintést kap a felületi tulajdonságok módosítására alkalmas elméleti lehetőségekről, a felülettechnológiák elvi, anyagtudományi alapjairól, az egyes technológiák által megvalósítható funkcionális tulajdonságokról és vizsgálati módszereikről, a felhasználói igényekre megfelelő megoldást kínáló technológiai eljárás kiválasztásának szempontjairól. A tárgy további célja, hogy a hallgató egy kiválasztott témakörben elmélyült ismeretekre tegyen szert önálló irodalomfeldolgozás révén, bizonyítva ezzel a szakirodalom kritikai elemzésének és szintetizálásának képességét, önálló kutatási feladatokra való felkészültségét és alkalmasságát.</p>	
Tantárgy leírása:	
<p>A mérnöki szerkezetekkel szemben támasztott igénybevételi módok, a jellegzetes tönkremeneteli mechanizmusok és a felhasználói tulajdonságok rendszerszemléletű megközelítése. A felhasználói tulajdonságok javításának és az élettartam növelésének lehetőségei a felületi tulajdonságok módosításával. A felületmódosítás elvi lehetőségei, eljárásainak osztályozása. Speciális vizsgálatok felületkezelt anyagok jellemzésére. Az anyagtudomány legújabb kutatási eredményeire alapozott és a korszerű technológiai lehetőségeket (sugár és plazmatechnológiák) alkalmazó eljárások áttekintése, alkalmazásuk műszaki és gazdasági előnyeinek, kiválasztásuk szempontjainak ismertetése. Szerkezetmódosításon alapuló felületkezelések: felületszilárdító technológiák (görgőzés, sörétezés), felületedzés (láng, indukciós, lézeres, elektronsugaras), felületek átolvasztása. Kémiai összetételt módosító felületkezelések és bevonatoló technológiák: Ionimplantáció, lézeres felületötvözés, lézeres felületráolvasztás, termikus szórás, PVD, CVD eljárások. Duplex felületkezelések, az egyes technológiai eljárások összehasonlítása, kiválasztásuk szempontjai tekintettel a környezetvédelmi és gazdaságossági tényezőkre.</p>	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kocsisné B. M. szerk.: Korszerű műszaki felülettudományi ismeretek magyar és angol nyelven – elektronikus tananyag, FAT akkred. száma: PL-1281 2. Takács J. szerk.: Korszerű technológiák a felületi tulajdonságok alakításában – Műegyetemi Kiadó, 2004 ISBN: 9634207898. 3. Bagyinszki Gy. – Bitay E.: Felületkezelés. Műszaki Tudományos Füzetek 5., EME, Kolozsvár, 2009, ISBN 978-973-8231-76-4 4. Cserjésné Sutyák Ágnes, Frigyik Gábor, Kocsisné Baán Mária, Kuzsella László, Marosné Berkes Mária, Szabó Endre, Szilágyiné Biró Andrea Szerk.: Kocsisné Baán Mária, Szerk.: Marosné Berkes Mária, Szerk.: Szilágyiné Biró Andrea: Nitridálás – korszerű eljárások és vizsgálati módszerek, Miskolc, 2015 Miskolci Egyetem, 296 p. 	
Ajánlott irodalom:	

1. G. Krauss: Steels and its Heat Treatment - ASM International
2. Moerdijk: Lasers in Surface Engineering - ASM International, 1998.
3. Charlie R. Brooks: Principles of the Surface Treatment of Steels - Technimic Publ.
4. E. Arnold: Plasma Surface Engineering - DGM, 1996.
5. Surface Engineering - Materials Handbook series on CD

1. Bertóti I.-Marosi Gy.-Tóth A. szerk. : Műszaki felülettudomány és orvosbiológiai alkalmazásai, B+V Lap- és Könyvkiadó Kft., 2003, ISBN: 9639536025