

Tantárgy neve: Kompozit anyagok	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMTT548
Tantárgyfelelős: Lukács János, egyetemi tanár, PhD (CSc)	
tanóra: típusa és száma az adott félévben: előadás, 28 óra	
számonkérés módja: kollokvium	
tantárgy tantervi helye: ősz / tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek: Anyagtudomány, Kontinuummechanika	
A tárgy feladata és célja:	
A kompozitok típusainak, alkotó elemeinek, előállításának, tulajdonságainak és tervezésének rendszerezett bemutatása; a kompozitmechanika alapjainak ismertetése; a kompozitok, illetve kompozit szerkezetek lehetséges tönkremeneteleinek elemzése.	
Tantárgy leírása:	
A szerkezeti anyagok csoportosítása, fejlődése és jelentősége. A kompozitok fogalma, csoportosítása a mátrix anyagminősége, az erősítő fázis és a tulajdonságok alapján. <i>Kompozitok mátrix anyagai és jellegzetes tulajdonságaik: fémek, polimerek, kerámiák.</i> Kompozitok erősítő fázisai: szálak és jellegzetes tulajdonságaik, a szálak feldolgozása, előgyártmányok; részecskék és jellegzetes tulajdonságaik; a nanokompozitok erősítő fázisai. A kompozitmechanika alapjai: hosszú és rövid szállal erősített kompozitok szilárdsága; részecskékkel erősített kompozitok szilárdsága; anizotróp anyagmodell, rétegezési elmélet. Kompozitok, illetve kompozit szerkezetek tönkremenetele: szálerősítéses, részecske erősítéses kompozitok és laminált „szerkezetek” károsodása. <i>Fém mátrixú, polimer mátrixú és kerámia mátrixú kompozitok előállítása; nanokompozitok előállítása.</i> Kompozitok tervezési követelményei és tervezési módszerei. Kompozitok mechanikai vizsgálatainak sajátosságai. <i>(A tantárgy egyes fő fejezeteinek tartalma a mátrix anyagminősége függvényében szűkülhet.)</i>	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. F. C. Campbell: Structural Composite Materials. ASM International, Materials Park, Ohio, 2010. (ISBN-13: 978-1-61503-037-8) 2. ASM Handbook, Vol. 21: Composites. ASM International, Materials Park, Ohio, 2001. (ISBN-10: 0-87170-703-9) 3. L. Nicolais; M. Meo; E. Milella (Eds.): Composite Materials – A Vision for the Future. Springer-Verlag London Limited, 2011. (ISBN-13: 978-0-85729-165-3) 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. K. Wessel (Ed.): Handbook of advanced materials: enabling new designs. John Wiley & Sons, Inc., 2004. (ISBN-10: 0-471-45475-3) 2. K. U. Kainer (Ed.): Metal Matrix Composites. Custom-made Materials for Automotive and Aerospace Engineering. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2003. (ISBN-13: 978-3-527-31360-0) 3. B. D. Agarwal; L. J. Broutman; K. Chandrashekhara: Analysis and Performance of Fiber Composites. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2006. (ISBN-13: 978-0-471-26891-8) 4. A. R. Bunsell; J. Renard: Fundamentals of Fibre Reinforced Composite Materials. IOP Publishing Ltd., London, 2005. (ISBN-10: 0 7503 0689 0) 5. Krenkel, W. (Ed.): Ceramic Matrix Composites. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2008. (ISBN-13: 978-3-527-31361-7) 	