

kód: MK4SZILG04GX17	köv: k	tantárgy megnevezése: Szilárdságtan	tantárgy típusa: kötelező	tanszék: GMT
óraszám: 2/2/0	nyelve: magyar	kredit: 5	tantárgyfelelős: Dr. Mankovits Tamás	kurzusok oktatói: Dr. Mankovits Tamás, Deák Krisztián
		előkövetelmény(ek) kódja: MK4STATG04GX17		
hét	előadás:		gyakorlat:	
0.	Regisztrációs hét			
1.	A szilárdságtan tárgya. Matematikai összefoglaló: vektor-, mátrix- és tenzoralgebra. Rugalmas szilárd test elmozdulási és alakváltozási állapota. Alakváltozási vektor, alakváltozási tenzor.		Ismétlés: tartók igénybevételeinek meghatározása, műveletek vektorokkal, mátrixokkal és tenzorokkal. Gyakorló feladatok alakváltozási mennyiségek számítására.	
2.	Rugalmas szilárd test feszültségi állapota. Feszültségvektor, feszültségi tenzor. Alakváltozási energia. Egyszerű Hooke-törvény, anyagállandók. Egyszerű igénybevételek I.: prizmatikus rúd húzása, nyomása. Szilárdsági méretezés és ellenőrzés alapjai. Méretezés húzásra, méretezés nyomásra.		Gyakorló feladatok feszültségi mennyiségek számítására. Alakváltozási energia számítása rudakban. Szilárdságtani számítások prizmatikus rudak húzására és nyomására. Méretezési és ellenőrzési feladatok húzásra és nyomásra.	
3.	Egyszerű igénybevételek II.: prizmatikus rúd egyenes hajlítása. Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai. Steiner-tétel. Méretezés hajlításra. Egyszerű igénybevételek III.: kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarása. Nyírás. Méretezés csavarásra. 1. zárthelyi dolgozat megírása.		Szilárdságtani számítások prizmatikus rudak hajlítására. Méretezési és ellenőrzési feladatok hajlításra. Keresztmetszetek másodrendű nyomatékainak számítása. Szilárdságtani számítások kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarására. Méretezési és ellenőrzési feladatok csavarásra.	
4.				
5.	Egytengelyű feszültségi állapotot okozó igénybevételek. Húzás/nyomás és hajlítás. Ferde hajlítás, excentrikus húzás/nyomás. Méretezés összetett igénybevételre. A feszültségi tenzor főteengelyproblémája. A Mohr-féle feszültségi kördiagram. Általános Hooke-törvény. A redukált feszültség. Méretezési elméletek.		Szilárdságtani számítások, méretezés és ellenőrzés egytengelyű feszültségi állapotot okozó összetett igénybevételekre. Főfeszültségek és feszültségi főirányok meghatározása Mohr-féle feszültségi kördiagram segítségével. Gyakorló feladatok általános Hooke-törvény alkalmazására.	
6.	Többteengelyű feszültségi állapotot okozó igénybevételek. Húzás/nyomás és csavarás. Hajlítás és csavarás. Méretezés, ellenőrzés többteengelyű feszültségi állapot esetén. A szilárdságtan munkatételei: Betti-tétel, Castigliano-tétel. A rugalmas szál differenciálegyenlete. Karcsú, nyomott rudak kihajlása.		Szilárdságtani számítások, méretezés és ellenőrzés többteengelyű feszültségi állapotokra. Gyakorló feladatok rúdszerkezetek elmozdulásainak meghatározására. Gyakorló feladatok statikailag határozatlan szerkezetek támaszerő rendszerének meghatározására. Gyakorló feladatok karcsú, nyomott rudak kihajlására.	
számonkérési módok: 2db zárthelyi dolgozat megírása, 1db házi feladat elkészítése				
Kötelező és ajánlott irodalom: <ol style="list-style-type: none"> Kozák I., Szeidl Gy.: Fejezetek szilárdságtanból, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2012. (elektronikus kézirat) Égert J., Jezsó K.: Mechanika – Szilárdságtan, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. (elektronikus jegyzet) Szíki G.Á., Mankovits T., Hajdu S., Deák K., Huri D.: Műszaki mechanika példatár, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen, ISBN: 978-963-473-909-8, 2015. (elektronikus jegyzet) M. Csizmadia B., Nándori E.: Mechanika mérnököknek, Szilárdságtan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest-Gödöllő-Győr, 2002. 				
Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a kontaktórákon a hatályos TVSZ előírásai szerint. A zárthelyi dolgozatok teljesítése min. 50%-os szinten, illetve a kiadott házi feladat határidőre történő beadása.				
Teljesítményértékelés: A zárthelyi dolgozatok és a házi feladatok alapján.				

Debrecen, 2017. június 26.