

kód: MK4KAREG04G117	köv: k	tantárgy megnevezése: Károsodáselemélet	tantárgy típusa: MSZI	tanszék: GÉ
óraszám: 2e/1gy	nyelve: magyar	kredit: 4	tantárgyfelelős: Dr. Fazekas Lajos	kurzusok oktatói: Dr. Fazekas Lajos, Balogh Gábor
előkövetelmény(ek) kódja: MK3GYT2G05GX17				
hét	előadás:		gyakorlat:	
0.	Regisztrációs hét			
1.	<p>A törésmechanika kialakulása, fejlődésének áttekintése A törésmechanikai szemléletmód jelentősége a szerkezetek megbízhatóságának becslésében.</p> <p>A törésmechanikai vizsgálatok típusai, módszerei. A különböző anyagok törési szívósságának összehasonlítása. A lineárisan rugalmas törésmechanika alapvető összefüggései, a feszültségintenzitási tényező és a törési szívósság fogalma.</p>		<p>Féléves feladat kiadása. A feladat megoldási lépéseinek bemutatása.</p> <p>Anyagvizsgálat – Charpy féle ütővizsgálat ok elvégzése a féléves feladathoz</p>	
2.	<p>A törésmechanikai ellenőrzés alapelvei. A repedéscsúcs környezetének képlékeny alakváltozása és szerepe a törési folyamatok leírásában. A nem-lineárisan rugalmas törésmechanika alapvető módszerei. A COD fogalma, mérése.</p> <p>A repedéscsúcs környezetének képlékeny alakváltozása és szerepe a törési folyamatok leírásában. A nem-lineárisan rugalmas törésmechanika alapvető módszerei. A COD fogalma, mérése. A repedéscsúcs környezetének képlékeny alakváltozása és szerepe a törési folyamatok leírásában.</p>		<p>Roncsolás mentes anyagvizsgálatok elvégzése a féléves feladathoz.</p> <p>Számolási gyakorlatok</p>	
3.	<p>A nem-lineárisan rugalmas törésmechanika alapvető módszerei. A COD fogalma, mérése. A maradó feszültségek szerepe a repedések terjedésének körülményeiben. A törésmechanikai ellenőrzések elvei (R9, EPRI, COD, leak-before-break, stb) és ennek szoftverei</p> <p>A hibafeltáró vizsgálati módszerek lehetséges alapelvei. Kialakulásuk és ipari bevezetésük időrendi áttekintése. A vizsgálatok csoportosítása, fizikai korlátok, detektálhatóság és a hibakimutathatóság valószínűsége. A felületi hibák kimutatására alkalmazható módszerek, ezek fizikai alapjai, megbízhatóság, korlátok.</p>		<p>Számolási gyakorlatok</p> <p>Számolási gyakorlatok</p>	
4.				

5.	Radiológiai és izotóp vizsgálatok, ezek fizikai alapjai, megbízhatóság, korlátok, Ultrahangvizsgálatok, ezek fizikai alapjai, megbízhatóság, korlátok. Szerkezetek repedésérzékenysége kvázisztatikus és ismétlődő terhelés esetén. Összefoglaló áttekintés a törésmechanika helye, szerepe a szerkezetek biztonságának megítélésében. Számpéldák a hibák veszélyességének értékelésére. Beszámoló a kiadott feladatokból	Feladatbeadás Feladat pótlás
5.	A tribológiai rendszer elemei; a súrlódási, kopási, kenési folyamatokat befolyásoló tényezők. Kopási folyamatok. A kopási folyamatok csoportosítása, jellemzése. Gépelemek kopási jelenségei	Féléves feladat kiadása. Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megbeszélése A feladat megoldási lépéseinek bemutatása.
6.	Kenésállapotok, gépelemek kenése. A száraz, határ, vegyes és folyadékkenési állapot. Kenőzsírok, kenőolajok. Sikló és gördülőcsapágyak tribológiája. Sikló- és gördülőcsapágyak kialakításának tribológiai szempontjai. Csapágyak tribológiai tönkremenetele. Fogaskerekek, tömítések tribológiája.	Olajok elhasználódási mértékének meghatározása dielektromos állandó változása alapján, OILCHECK készülék segítségével. Feladat pótlás
7.		
	számonkérési módok: szóbeli + írásbeli vizsga 2 db gyakorlati zárthelyi egyenként, elégséges (2) szintű megírása a 2 db feladat elégséges (2) szintű elfogadása	
	Kötelező és ajánlott irodalom: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tóth L.: A törésmechanika alapelvei. http://mek.oszk.hu/01100/01190/ 2. G. Pluvinage: Linerás törésmechanika. http://mek.oszk.hu/01100/01182/ 3. Zolnay,G., Tóth,L.(szerk.): Fémekek és szerkezetek törése, Alkalmazott törésmechanika, Gépipari Tudományos Egyesület. Budapest, 1986. 4. Broek, D.: The Practical Use of Fracture Mechanics, Kluwer Academic Publishers, London, 1988. 5. Blumenauer,H. - Pusch,G.: Műszaki törésmechanika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987. 6. Panasjuk, V.V.: Mekhanika razrushenija i prochnost' materialov, Tom 1-4. Naukogo Dumka, Kiev, 1988-90 7. Singh, R. (eds): Weld Cracking in Ferrous Alloys, Woodhead Publishing, Cambridge, 2009. 8. NDT Handbook, American Society for Nondestructive Testing, Vol. 1-7, Third edition, 9. Non-destructive testing: A Guidebook for Industrial Management and Quality Control Personnel, IAEA, Vienna, 1999. 10. Mix, P. E.: Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide, John Wiley & Sons, 2005. 11. Valasek, I. (szerk.): Tribológia, 1-7 kötet. Tribotechnik Kft, Budapest, 2002. 12. Neale, M. J.: The Tribology. Handbook, Butterworth, Oxford, 1996. ISBN 0750611987, 9780750611985, p640. 13. Bharat Bhushan Modern Tribology Handbook, CRC Press, 2010, ISBN 0849377870, 9780849377877, p 1760 	

	14. Valasek István, Törös Mihályné: Tribológia, Műszaki Kiadó, Budapest, 2007
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: aláírás +2 db gyakorlati zárthelyi egyenként, elégséges (2) szintű megírása, a 2 db feladat elégséges (2) szintű elfogadása Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel a TVSZ szerint.
	Teljesítményértékelés Zh=40% + Kollokvium 60%

Debrecen, 2017. június 19.