

Óbudai Egyetem		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet		
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar				
Tantárgy címe és kódja: Mechatronikai rendszerek diagnosztikája				Kreditérték: 3
Nappali tagozat 2019/2020. tanév II. félév BGRRD15NND, BMEMD16BNE, E-Learning				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök szak, Komplex rendszerek szakirány				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Szabó József Zoltán		Oktatók: Dr. Szabó József Zoltán, Dr. Dömötör Ferenc		
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		Mechanika III. BGRMN33NND, Géprajz gépelemek és gépszerkezetek III. BGRMN33NND		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	Írásbeli Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: <i>A hallgatók ismerjék meg a gép- és mechatronikai szerkezetek üzemeltetésében használt korszerű diagnosztikai eljárásokat, műszereket, valamint ezek alkalmazási lehetőségeit</i>				
Ütemezés:				
Oktatási hét	Témakör			
1.	Általános bevezető, félévi anyag és követelményrendszer ismertetése. Értéksökkentő hatások. Mechatronikai szerkezetek, gépelemek, alkatrészek leggyakoribb meghibásodásai, jellegzetes tönkremeneteli módok			
2.	Alapfogalmak. Hagyományos karbantartási stratégiák, üzemeltetési rendszerek. Tűzoltó jellegű, időkiesés csökkentő (TMK) és állapotfüggő karbantartási stratégiák jellemzői			
3.	Korszerű karbantartási filozófiák. A karbantartás és diagnosztika kapcsolata, diagnosztikai eljárások, módszerek, információ hordozók.			
4.	Rezgésemélet I. Rezgéstani alapfogalmak Csillapítatlan és csillapított rezgések. Mechanikai rezgések periódusideje, frekvenciája, amplitúdó és fázis, időjel és frekvencia spektrum fogalma. FFT gyors Fourier transzformáció jelentősége, rezgésdiagnosztikai alkalmazása.			
5.	Rezgésdiagnosztika elmélet II. Rezgésjelek feldolgozása. Rezgésmérő műszerek. Rezgésméréssel kimutatható hibák. Esettanulmányok és műszeres rezgésmérés bemutató MICROLOG rezgés-analizátor VIROTESTER próbapadon. Spektrumanalízis bemutatása, rezgésméréssel kimutatható hibák			
6.	Forgórészek helyszíni kiegyensúlyozása - elméleti összefoglaló és gyakorlati bemutató VIBROTESTER próbapadi mérések A tengely-beállítás ipari jelentőségének elméleti és gyakorlati bemutatása, Egytengelyűség vizsgálat a gyakorlatban, tengelybeállítás COMBI-LASER műszerrel			
7.	Félév közi 1. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele			
8.	Gördülő és siklócsapágyak illetve fogaskerék hajtóművek diagnosztikai vizsgálata rezgésméréssel. Csapágy és kenési állapot vizsgálata SPM módszerrel. Esettanulmányok MICROLOG rezgés-analizátor VIROTESTER próbapadon Gépek rezonancia vizsgálati módszerei, kifutásvizsgálat, Meghívott előadó Dr. Dömötör Ferenc			
9.	Rektori szünet – április 9.			
10.	Különleges diagnosztikai módszerek I. elméleti összefoglaló Elektromágneses hullámok,			
11.	Átvilágításos technológiák, röntgen és endoszkópos vizsgálatok elmélete, illetve gyakorlati alkalmazása			
12.	Különleges diagnosztikai módszerek II. Hőmérséklet mérés diagnosztikai jelentősége. Érintés mentes hőmérséklet mérés, Termovízió elmélete és gyakorlati alkalmazása			
13.	Különleges diagnosztikai módszerek III. Részecske vizsgálat. Zajdiagnosztika. A zajjal kapcsolatos fizikai jellemzők, zajmérés elmélete és gyakorlati alkalmazása. Ultrahang diagnosztika. Szívárgás detektálás.			
14.	Félév végi 2. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele			
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)				

Oktatási hét (konzultáció)	2 db ZH a 7. és a 14. oktatási héten Zárthelyi az aláírásért, teszt és esszé jellegű kérdésekkel (az érdemjegyek kialakításának szempontjai a dolgozatlapon)
	Pót Zárthelyi a szorgalmi időszakban az érintett hallgatókkal egyeztetett külön időpontban
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>	
<p>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ III.23.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</p> <p>A szorgalmi időszakban, a fenti ütemezésben feltüntetett időpontokban és formában, az aláírás követelményeit pótolhatja az a hallgató, aki a laborgyakorlatok legalább 60%-án megjelent. Aláírást az a hallgató kaphat, aki a félév végi ZH.-t legalább elégségesre megírta, hiányzásait pótolta, vagy igazoltan volt távol.</p> <p>Megajánlott jegyet kaphat az a hallgató, aki 2 db a félévközi ZH-t legalább közepes (3) eredménnyel teljesítette, Elégtelen ZH utáni közepes pót ZH eredményre megajánlott jegy nem adható.</p> <p>Letiltva bejegyzést kap az a hallgató, aki a gyakorlatok több mint 40%-ról igazolatlanul hiányzott, valamint az a hallgató, aki sem a ZH-t, sem a pót ZH-t nem írta meg, vagy mindkettő eredménye elégtelen.</p> <p>Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik.</p> <p>Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</p>	
A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt , stb.)	
Írásbeli vizsga teszt és esszé jellegű kérdéssel	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. dr. Kégl T. - Szabó J.Z. : Műszaki diagnosztika; Főiskolai jegyzet BDMF 1994., 2003. 2. kiad. 2008 3.kiad. 2. Dr. Szabó József Zoltán: Műszaki diagnosztikai módszerek; Egyetemi jegyzet ÓE-BGK-3068, 2015 3. Az előadások anyaga 	
Egyéb segédletek:	
Letölthető segédletek, előadások pdf és video formában: Moodle rendszer	
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:	
Hallgatói vélemények felmérése a szorgalmi időszak végén	

.....
Tantárgyfelelős

.....
Intézet igazgató