

|   |   |  |   |                       |  |
|---|---|--|---|-----------------------|--|
| <b>Óbudai Egyetem</b>   |   | <b>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar</b>                                      |   |                       | <b>Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet</b> |
| <b>Tantárgy címe és kódja: Mechatronikai rendszerek diagnosztikája</b>  |   |  |   | <b>Kreditérték: 3</b> |  |
| <i>Nappali tagozat 2021/2022. tanév II. félév BGRRD15NND, BMEMD16BNE, E-Learning</i>  |   |  |   |                       |  |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Mechatronikai mérnök szak, Komplex rendszerek szakirány</b>  |   |  |   |                       |  |
| Tantárgyfelelős oktató: <b>Dr. Szabó József Zoltán</b>  |   |  | Oktatók: <b>Dr. Szabó József Zoltán, Dr. Dömötör Ferenc</b> |                       |  |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal)   |   | Mechanika III. <b>BGRMN33NND</b> ,<br>Géprajz gépelemek és gépszerkezetek III. <b>BGRMN33NND</b> |   |                       |  |
| Heti óraszámok:   | Előadás: 2  | Tantermi gyak.: 0  | Laborgyakorlat: 0   | Konzultáció:          |  |
| Félévzárás módja:   | <b>Írásbeli Vizsga</b>  |  |   |                       |  |
| <b>A tananyag</b>   |   |  |   |                       |  |
| 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   |  |   |                       |  |
|   | <b>Élő előadások órarend szerint</b> vagy on-line az alábbi felületen:<br>BigBlueButton: <a href="https://bigblue.banki.hu/b/dr--qfz-1ws-0kq">https://bigblue.banki.hu/b/dr--qfz-1ws-0kq</a>  |  |   |                       |  |
| 1.  | Általános bevezető, félévi anyag és követelményrendszer ismertetése. Értékcsoökkentő 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.<br><b>Félév közi 1. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele</b>  |  |   |                       |  |
| 4.  | Rezgélelmélet 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 rezgésanalizátor VIROTESTER próbapadon. Spektrumanalízis bemutatása, rezgésméréssel kimutatható hibák   |  |   |                       |  |
| 6.  | Forgórészek helyszíni kiegyensúlyozása - elméleti összefoglaló és gyakorlati bemutató VIBROTESTER próbapadi mérések<br><b>Félév közi 2. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele</b>   |  |   |                       |  |
| 7.  | A tengely-beállítás ipari jelentőségének elméleti és gyakorlati bemutatása, Egytengelyűség vizsgálat a gyakorlatban, tengelybeállítás COMBI-LASER műszerrel   |  |   |                       |  |
| 8.  | Gördülő és siklócsapágyak illetve fogaskerék hajtóművek diagnosztikai vizsgálata rezgésméréssel. Csapágy és kenési állapot vizsgálata SPM módszerrel.<br>Esettanulmányok On-line rezgésmérő rendszerek, rezgésmérés rezgés-analizátorral VIROTESTER próbapadon Gépek rezonancia vizsgálati módszerei, kifutásvizsgálat, |  |   |                       |  |
| 9.  | Különleges diagnosztikai módszerek I. elméleti összefoglaló Elektromágneses hullámok, Átvilágítós technológiák, röntgen és endoszkópos vizsgálatok elmélete, illetve gyakorlati alkalmazása<br><b>Félév közi 3. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele</b>   |  |   |                       |  |
| 10.   | <b>Rektori szünet – április 14.</b>   |  |   |                       |  |
| 11.   | Különleges diagnosztikai módszerek II. Hőmérséklet mérés diagnosztikai jelentősége. Érintés mentes hőmérséklet mérés, Termovízió elmélete és gyakorlati alkalmazása.  |  |   |                       |  |
| 12.   | Zajdiagnosztika. A zajjal kapcsolatos fizikai jellemzők, zajmérés elmélete és gyakorlati alkalmazása. Ultrahang diagnosztika. Szívárgás detektálás.   |  |   |                       |  |
| 13.   | Különleges diagnosztikai módszerek III. Olajban lekopott részecskék vizsgálata.<br><b>Félév végi 4. ZH az aláírás és a megajánlott vizsgajegy feltétele</b>   |  |   |                       |  |
| 14.   | <b>Aláírás pótló ZH.</b>  |  |   |                       |  |

| <b>Félévközi követelmények</b><br>(4 db zh Teszt jellegű kérdésekkel az előadás időtartama alatt MAX. 2 óra)   |  |
|--|--|
| Oktatási hét   | <b>4. db Zárthelyi az aláírásért, teszt és feleletválasztós jellegű kérdésekkel</b><br>(Minden ZH 25-25 pont, így összesen 100 pont érhető el)                       |
| 3.HÉT  | 1.ZH. Moodle TESZT az 1-3. HÉT tananyagából 25 kérdés, 25 pont, 30 perc. A teszt elérhető 02.24.-én 18:00 – 22:00-ig 1 alkalommal tölthető ki. Külön PÓT ZH. NINCS!  |
| 6.HÉT  | 2.ZH. Moodle TESZT az 4-5-6. HÉT tananyagából 25 kérdés, 25 pont, 30 perc. A teszt elérhető 03.17.-én 18:00 – 22:00-ig 1 alkalommal tölthető ki. PÓT ZH. NINCS!      |
| 9.HÉT  | 3.ZH. Moodle TESZT az 7-8-9. HÉT tananyagából 25 kérdés, 25 pont, 30 perc A teszt elérhető 04.07.-én 18:00 – 22:00-ig 1 alkalommal tölthető ki. Külön PÓT ZH. NINCS! |
| 13.HÉT   | 4.ZH. Moodle TESZT az 10-14. HÉT tananyagából 25 kérdés, 25 pont, 30 perc. A teszt elérhető 05.05.-én 18:00 – 22:00-ig 1 alkalommal tölthető ki. PÓT ZH. NINCS!      |
| <b>FIGYELEM a szorgalmi időszakban csak a félév végén van 1 db Pót Zárthelyi!!!</b>  |  |
| <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, de a COVID-19 vírus miatt a 2020-2021 tanév II. félévében mind az előadások, mind pedig a laborgyakorlatok On-Line módon, E-Learning formában a Moodle rendszerben lesznek elérhetőek. Az E-Learning tananyag hang alámondásos PowerPoint, pdf és különféle video anyagokat, valamint felkészülést segítő kérdéseket tartalmaz. A Zárthelyi TESZT témakörök a Moodle-ban. A 4 db ZH-ból max. 100 pont érhető el. Ennek megfelelően a Moodle az alábbiak alapján számolja ki az elért eredményt:</p> <p>&lt; 60 pont      <b>1 (elégtelen)</b><br/> 60,01-70 pont   <b>2 (elégséges)</b><br/> 70,01-80 pont   <b>3 (közepes)</b><br/> 80,01-94 pont   <b>4 (jó)</b><br/> 94,01 ponttól    <b>5 (jeles)</b></p> <p><b>Aláírást</b> az a hallgató kaphat, aki a félév során a 4 db ZH.-ból 100 pontból legalább elégséges 60,10 pontra, illetve 60,1%-ra teljesítette.</p> <p><b>Megajánlott jegy jó minősítéstől (80,01) pont elérhető.</b></p> <p><b>Letiltva</b> bejegyzést kap az a hallgató, akiről a fentiek mellett a Moodle rendszerben dokumentálható módon látszik, hogy a félév során nem jelentkezett be, illetve nem írta meg egyik ZH-t sem.</p> <p>Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik. A szorgalmi időszakban, a 14. héten az „Aláírás” követelményeit pótolhatja az a hallgató, aki mind a 4 db zárthelyi dolgozatát megírta, de elégtelen lett, vagy igazoltan volt távol valamelyik számonkérésről. A vizsga időszak első hetében az aláírás pótlása 1 db PÓT ZH megírásával lehetséges külön eljárási díj megfizetése mellett. Az aláírás pótló ZH a félév teljes anyagából 50 kérdés 60 perc, 1 próbálkozás, Aláírás minimum 30 ponttól (60%).</p> <p>Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</p> <p><b>A változtatás jogát fenntartjuk! A feltételek módosítását a vírushelyzet változása maga után vonhatja, az esetleges változásokról min 1 héttel a változást megelőzően értesítem a hallgatókat, amennyiben ez lehetséges.</b></p> |  |
| <b>A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.)</b>   |  |
| <b>Írásbeli vizsga teszt és esszé jellegű kérdéssel</b>  |  |
| <b>Kötelező irodalom:</b>  |  |
| 1. Az előadások anyaga, hangalámondásos ppt és narrációval ellátott video formájában a Moodle rendszerben<br>2. dr. Kégl T. - Szabó J.Z. : Műszaki diagnosztika; Főiskolai jegyzet BDMF 1994., 2003. 2. kiad. 2008 3.kiad.<br>3. Dr. Szabó József Zoltán: Műszaki diagnosztikai módszerek; Egyetemi jegyzet ÓE-BGK-3068, 2015  |  |
| <b>Egyéb segédletek:</b>   |  |
| Letölthető segédletek, előadások pdf és video formában: Moodle rendszer  |  |
| <b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b><br><b>Hallgatói vélemények felmérése a szorgalmi időszak végén</b>  |  |

.....  
Tantárgyfelelős

.....  
Intézet igazgató