

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023 2. FÉLÉV

|  | Cím                      | Műszaki diagnosztika  |
|--|--------------------------|---|
|  | Tárgykód                 | MSB447MNGM  |
|  | Heti óraszám: ea/gy/lab  | 1/0/2   |
|  | Kreditpont               | 4kr   |
|  | Szak(ok)/ típus          | Gépészmérnöki alapszak (BSc)  |
|  | Tagozat                  | Nappali   |
|  | Követelmény              | Vizsga  |
|  | Meghirdetés féléve       | 6. félév  |
|  | Előzetes követelmény(ek) | Mérnöki matematika 3. MSB595MNGM<br>Mechanikai Alapismeretek 2. (Dinamika) MSB257MNGM |
|  | Oktató tanszék(ek)       | Gépészmérnöki tanszék   |
|  | Tárgyfelelős             | Dr. Katona Tamás  |
|  | Oktatók                  | Fenyvesi Sándor   |

## TÁRGYLEÍRÁS

A hallgatók megismerjék az állapotfüggő karbantartás módszereit eszközeit. A karbantartás, javítás során szükséges hibafeltáró módszerek megismerése. Rezgésdiagnosztikai módszerek megismerése. Csapágyvizsgálatok.

Műszaki diagnosztika feladata, A gépek állapotának vizsgálata, rezgésmérések. Egyéb gépegységek vizsgálata rezgésméréssel. Kiegyensúlyozás, Termovízió.

## TÁRGYTEMATIKA

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

*Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.*

A károsodások kimutatása, a károsodási mechanizmusok csökkentése.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

#### TÉMAKÖRÖK

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>ELŐADÁS</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>Műszaki diagnosztika alapfogalmi</li> <li>Rezgésdiagnosztika</li> <li>Csapágyvizsgálat</li> <li>Tömegkiegyensúlyozás</li> <li>Szintbeállítás</li> <li>Termovízió</li> </ol> |
| <b>GYAKORLAT</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ol>  |
| <b>LABOR-<br/>GYAKORLAT</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Rezgésmérés eszközei</li> <li>Csapágyak vizsgálata</li> <li>Forgórészek vizsgálata</li> <li>Endószkópia</li> </ol>  |

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

**ELŐADÁS**

| Okta-<br>tási<br>hét | Téma   | Kötelező irodalom<br>hivatkozás,<br>oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő<br>feladat<br>(beadandó,<br>zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje,<br>határideje |
|----------------------|--|---|---|---------------------------------|
| 1.                   | Műszaki diagnosztika feladata Rezgéstani<br>alapfogalmak | [1]-->11-48<br>[3]-->6-48                               |   |                                 |
| 2.                   |  |   |   |                                 |
| 3.                   | Gördülőcsapágyak vizsgálata                              | [2]-->26-52   |   |                                 |
| 4.                   |  |   |   |                                 |
| 5.                   | A jelfeldolgozás alapjai                                 | [2]-->82-88   |   |                                 |
| 6.                   |  |   |   |                                 |
| 7.                   | Tömegkiegyensúlyozás                                     | [4]-->1-7   |   |                                 |
| 8.                   |  |   |   |                                 |
| 9.                   | Tavaszi szünet   |   |   |                                 |
| 10.                  |  |   |   |                                 |
| 11.                  | Termovízió   | [1]-->110-125   |   |                                 |
| 12.                  |  |   |   |                                 |
| 13.                  | Forgógépek tengelyeinek szintbeállítási<br>problémái     | [5]-->1-7   |   |                                 |
| 14.                  |  |   |   |                                 |
| 15.                  | Félévzárás, pótlás                                       |   |   |                                 |

**GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT**

| Okta-<br>tási<br>hét | Téma  | Kötelező irodalom,<br>oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő<br>feladat<br>(beadandó,<br>zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje,<br>határideje |
|----------------------|---|---|---|---------------------------------|
| 1.                   | Labor rend, munkabiztonság                              |   |   |                                 |
| 2.                   | A rezgésmérés eszközei                                  | [1]-->83-96<br>[2]-->102-107              |   |                                 |
| 3.                   | Csillapítás mérése                                      | [2]-->142-185                             | 1. jegyzőkönyv  | 6. hét                          |
| 4.                   | Laval tengely, rezonancia<br>mérés                      | [1]-->91-95                               |   |                                 |
| 5.                   | Gördülőcsapágyak vizsgálata.<br>Bemutató mérés.<br>1.zh | [1]-->96-110                              | 1. ZH   | 5. hét                          |
| 6.                   | Modern diagnosztikai módszerek                          | [1]-->48-58                               |   |                                 |
| 7.                   | Forgórészek helyszíni vizsgálata.                       | [5]-->1-7                                 |   |                                 |
| 8.                   | Tartályvizsgálat, penetrálás.                           | órai jegyzet                              | 2. jegyzőkönyv  | 12. hét                         |
| 9.                   | Tavaszi szünet  |   |   |                                 |
| 10.                  | Egyéb diagnosztikai<br>módszerek                        | [6]-->52-54                               |   |                                 |
| 11.                  | Endoszkópos vizsgálat                                   | [6]-->39-48                               |   |                                 |
| 12.                  | Hőmérséklet mérés                                       | [1]-->110-125                             |   |                                 |
| 13.                  | Gépek állapot vizsgálata                                | [2]-->200-201                             |   |                                 |
| 14.                  | Bemutató mérés.   |   | 2. ZH   | 14. hét                         |
| 15.                  | Félévzárás, pótlás                                      |   |   |                                 |

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

#### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

**A jelenlét ellenőrzésének módja** (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

jelenlét ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

#### **Vizsgálóval záruló tantárgy**

#### **Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törlendők.)

| Típus                  | Értékelés   | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
|------------------------|-------------|--|
| 1. 1. ZH               | max 15 pont | 100 %  |
| 2. 2. ZH               | max 15 pont | 100 %  |
| 3. 1. jegyzőkönyv      | max 10 pont | 100 %  |
| 4. 2. jegyzőkönyv      | max 10 pont | 100 %  |
| 5. Irodalomfeldolgozás | ??          | 100 %  |

#### **Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Az aláírást feltétele a legalább 40%-os félévközi teljesítés. Teljesítés során az egyes feladatoknak, zhk-nak, stb. **külön-külön** kell legalább elfogadhatónak, azaz 40%-os értékelésűnek lenni, a többi javítandó.

#### **Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban (jellemzően az utolsó héten) egy alkalommal javíthatók, illetve pótolhatók. A feladatok 40%-os teljesítés alatt javítandó, de ez esetben max. 60%-ra értékelhető. A feladatok 7 nap késés után 10 pont levonással, 10 nap késést követően 15pont levonással számítható, 2 hét naptári késés esetén félévmegtagadással jár. Amennyiben a megkövetelt 40%-os teljesítést nem érte el, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a félév anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét kell figyelembe venni, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.

**Vizsga típusa** (írásbeli, szóbeli): **írásbeli + szóbeli**

**A vizsga minimum** **40 %-os teljesítés esetén sikeres.** (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

**50 %-ban** az évközi teljesítmény, **50 %-ban** a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

| Érdemjegy     | Teljesítmény %-ban kifejezve |
|---------------|------------------------------|
| jeles (5)     | 85 % ...                     |
| jó (4)        | 70 % ... 85 %                |
| közepes (3)   | 55 % ... 70 %                |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 %                |
| elégtelen (1) | 40 % alatt                   |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **4. IRODALOM**

### **KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [1.] Lakatos István: Műszaki diagnosztika (tankönyvtar)
- [2.] Dr. Kocsis I., Deák K., Szabó T., Kvasz R.,: Diagnosztika és állapotfelügyelet (tankönyvtar)
- [3.] Dr. Orbán Ferenc: Rezgésdiagnosztika összefoglaló jegyzet (moodle)
- [4.] Dr. Orbán Ferenc: Kiegyensúlyozás összefoglaló jegyzet (moodle)
- [5.] Dr. Orbán Ferenc: Forgógépek összefoglaló jegyzet (moodle)
- [6.] Dömötör, Sólyomvári, Weltsch, Vehovszky: Járműdiagnosztika (tankönyvtar)  
moodle anyagok

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [7.] Simon Béla: Műszaki diagnosztika
- [8.] Dr.Kégl,Szabó J. :Műszaki diagnosztika BMF-BL-253