

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|------------|-----------|
| Óbudai Egyetem<br>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai<br>Mérnöki Kar                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet        |              |            |           |
| Tantárgy címe és kódja: Belsőégésű motorok II. BMXBM25BNE                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kreditérték: 4                                 |              |            |           |
| Nappali munkarend 3 tanév 5 félév                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Tantárgyfelelős oktató: Prof.Dr. Ruzsinkó Endre                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Oktatók: Prof.Dr. Ruzsinkó Endre, Pintér Péter |              |            |           |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal): BMXGT11BNE, BMEHO13BNE, BMXBM14BNE                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Heti óraszámok                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Előadás: 1                                                                                                                                                                | Tantermi gyak.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Laborgyakorlat: 1                              | Konzultáció: |            |           |
| Félévzárás módja: Vizsga (Szóbeli)                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Oktatási cél: A tantárgy a belsőégésű motorok hő-, áramlás- és szerkezeteti elveinek, működésének, üzemeltetésének és vizsgálati módszereinek ismertetésével foglalkozik. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Ütemezés                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Oktatási hét                                                                                                                                                              | Témakörök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |              |            |           |
| 1.                                                                                                                                                                        | A forgattyús mechanizmus kinematikája: dugattyúút, dugattyúsebesség és dugattyúgyorsulás; a hajtórúd lengőmozgása.                                                                                                                                                                                                                          |                                                |              |            |           |
| 2.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 3.                                                                                                                                                                        | A forgattyús mechanizmus dinamikája: a forgattyús mechanizmus tömegeinek redukálása; az egy hengeres motor hajtóművében ébredő erőhatások.                                                                                                                                                                                                  |                                                |              |            |           |
| 4.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 5.                                                                                                                                                                        | A forgattyús mechanizmus dinamikája: a gázerő tangenciális diagramjának szerkesztése (egy hengeres motornál), az eredő tangenciális diagram; többhengeres motorok tangenciális diagramja; a motor közepes forgatónyomatéka. Az egyenlőtlenségi fok. A lendkerék által tárolt energia meghatározása. A lendkerék főméreteinek megállapítása. |                                                |              |            |           |
| 6.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 7.                                                                                                                                                                        | A motor tömegkiegyenlítése: az egyhengeres motor tömegkiegyenlítése; a többhengeres motor tömegkiegyenlítése: kéthengeres, soros motor, négyhengeres, soros motor.                                                                                                                                                                          |                                                |              |            |           |
| 8.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 9.                                                                                                                                                                        | 180°-os forgattyúelélkelésű, négyhengeres, soros motor 90°-os forgattyúelélkelésű, öthengeres motor 72°-os forgattyúelélkeléssel, hathengeres soros motor.                                                                                                                                                                                  |                                                |              |            |           |
| 10.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 11.                                                                                                                                                                       | A forgattyús hajtómű lengési jelenségei: az egytömegű rendszer szabad lengése (csillapítatlan eset). Egytömegű lengőrendszer – gerjesztett lengések csillapítással. Rezonancia. A többtömegű lengőrendszer sajátlengés-számítása, lengésképek.                                                                                              |                                                |              |            |           |
| 12.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| 13.                                                                                                                                                                       | A csavaró lengéseket keltő gerjesztő hatások (egy hengeres motornál). Gerjesztő hatások eredője a többhengeres motoroknál. Harmonikus-iránycsillagok. A forgattyús tengely kritikus fordulatszámjai                                                                                                                                         |                                                |              |            |           |
| 14.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Félévközi követelmények                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Beadandó feladat                               |              | Labormérés |           |
| száma                                                                                                                                                                     | időpontok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | száma                                          | határidők    | száma      | időpontok |
| db                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1db                                            | 14. hét      | 2db        | 5,9 hét   |
| Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |
| Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3:8.§ rendelkezik.                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |              |            |           |

A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:

| Zárthelyi dolgozat       |                                           | Beadandó feladat         |                                                    | Labormérés               |                                                  |
|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/zh | elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/<br>feladat | elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/<br>mérés |
| pont                     | pont                                      | 10pont                   | 5pont                                              | 10pont                   | 5pont                                            |

**A szemeszterben megszerezhető összes pontszám:** 20pont

| Ponthatárok | elégséges<br>50 %-tól | közepes<br>60 %-tól | jó<br>70 %-tól | jeles<br>80 %-tól |
|-------------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|-------------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------------|

Egyéb értékelési szempontok:

**Letiltva bejegyzést kap:** Nem készítette el a házi feladatot, hiányzott a méréseken

**Kötelező irodalom:** Dr. Dezsényi G., Dr. Emőd I., Dr. Finichiu L.: Belsőégésű motorok, Nemzetközi Tankönyvkiadó, Budapest, 1999

**Ajánlott irodalom:** Dr. Fülöp Z.: Belsőégésű motorok. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990  
Heinc Grohe: Otto- és Diesel-motorok. Műszaki Tankönyvkiadó, Bp. 1980

**A tárgy minőségbiztosítási módszerei:** Korszerű mérési eszközök és különféle szoftver alkalmazása

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.