

## Tárgytematika / Course Description

### Gépek üzemtana

GKNB\_MGTM004

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Író Béla

Félév / Semester: 2020/21/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy anyagának feldolgozása során a hallgatók először megismerkednek a különböző egyszerű gépek üzemvitelével kapcsolatos általános jellemzőkkel. Ezt követően, ezen ismeretekre, valamint hő- és áramlástan ismereteire támaszkodva, elsajátítják a gyártási/szolgáltatási tevékenységeket közvetlenül vagy közvetve támogató, ill. az energetikai iparban alkalmazott legfontosabb hő- és áramlástechnikai gépek és berendezések működésének alapelveit, meghatározó üzemtani jellemzőit és ezek alapján az energiafogyasztásuk, ill. energiatermelésük meghatározásának alapszámításait.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

#### ***A tananyag feldolgozásának tervezett ütemezése***

- |         |                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. hét  | Teljesítmény és hatásfok. Veszteségek a gép üzemében. A hatásfok és a terhelés. |
| 2. hét  | A gép üzeme indulástól megállásig. Foronómiai görbék. Többfokozatú indítás.     |
| 3. hét  | A gép jelleggörbéje munkapontja, üzemének szabályozása és annak vesztesége.     |
| 4. hét  | Szivattyúk és ventilátorok.                                                     |
| 5. hét  | Vízturbinák, szélturbinák.                                                      |
| 6. hét  | Volumetrikus gázszűrők.                                                         |
| 7. hét  | Felületi hőcserélők.                                                            |
| 8. hét  | Kalorikus gépek.                                                                |
| 9. hét  | Gázturbinák.                                                                    |
| 10. hét | Hűtőberendezések és hőszivattyúk.                                               |
| 11. hét | Szellőzés és klímatechnika.                                                     |
| 12. hét | Villamosenergia termelés.                                                       |

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

#### **A félévközi munka**

##### **1. Zárthelyik**

A félév végi vizsgára történő felkészülésként a szorgalmi időszakban három, együttesen a tárgy teljes anyagát felölelő, gyakorló ZH megírására van lehetőség. A gyakorló ZH-k megírása a SzE-learning felületen (<https://szelearning.sze.hu>) történik. Az egyes gyakorló ZH-k anyaga és időpontja a következő:

- I. gyakorló ZH; A gép üzemével kapcsolatos alapismeretek; 2020.09.26. (szombat) reggel 8 órától.
- II. gyakorló ZH; Áramlástechnikai gépek, felületi hőcserélők, volumetrikus kompresszorok; 2020.10.24. (szombat) reggel 8 órától.
- III. gyakorló ZH; Gőz- és gázturbinák, gőz körfolyamatok, klíma berendezések; 2020.11.21. (szombat) reggel 8 órától.

Egy-egy gyakorló ZH korlátlan számban újraírható a fent megjelölt kezdési időpont után, egészen a szorgalmi időszak végéig.

A gyakorló ZH-k 2-2 számfeladatot és 4-4 teszt jellegű elméleti kérdést tartalmaznak. A feladatokkal max. 10-10 pontot az elméleti kérdésekkel max. 2-2 pontot lehet szerezni, tehát ZH-nként max. 28 pontot lehet elérni. Sikeresnek tekintheti a hallgató a vizsgafelkészülését, ha az egyes gyakorló ZH-kat legalább 14 pontos eredménnyel képes, ismételten teljesíteni.

## **2. Házi feladatok**

A félév során három összefüggő számfeladatot lehet megoldani és határidőre beadni, fakultatív jelleggel, **bónusz** pontok megszerzése érdekében:

- I. HF: Vasúti járműfűzér mozgásállapotának elemzése indulástól a megállásig (kód:HF\_01).
- II. HF: Áramlástani elven működő szivattyú kiválasztása (kód:HF\_02).
- III. HF: Kétfokozatú dugattyús kompresszor üzemtani vizsgálata (kód:HF\_03).

A házi feladatok leírása, a megoldáshoz szükséges, ill. felhasználható dokumentumok, a HF leírásokhoz történő hozzáférhetőségek kezdete, a leadási határidők valamint az elkészítéssel foglalkozó tematikus konzultációk időpontja és helyszíne a SzE-learning felületen, a kurzus heti bontásánál találhatók meg.

Az egyes kidolgozott HF-okat tartalmazó egy-egy db szöveges fájlt a SzE-learning felületen kell feltölteni a leadás heténél elhelyezett feltöltési pontnál, .doc, .docx vagy .pdf formátumban. Amennyiben a feladat kidolgozásához MS Excel táblázatkezelőt használt, úgy ezt a fájlt is fel kell tölteni .xls vagy .xlsx formátumban.

A feltöltésre kerülő fájl/fájlok neve a következő szerkezetű legyen:

a feladat kódja\_a hallgató neve\_a hallgató NEPTUN kódja

A feltöltésre kerülő szöveges dokumentum nyitó lapján szerepeljenek a következő adatok:

- a házi feladat megnevezése és kódja,
- a házi feladat készítőjének neve és NEPTUN kódja

A feladatokra maximum 6-6 pontot lehet kapni, tehát a három HF-tal összesen 18 pontot lehet gyűjteni.

Házi feladatot csak a megjelölt módon és időpontokig lehet beadni.

A végső beadási határidők elmulasztása semmilyen módon sem pótolható, és az adott feladatra értékelés nem kapható.

### **3. Laboratóriumi mérési jegyzőkönyv**

A félévben a Tanszék laborjában (L2/6) található mérőberendezésen áramlástan szivattyúkkal kapcsolatosan elvégzett öt különböző mérés egyikének adatait lehet feldolgozni egy jegyzőkönyvben és határidőre beadni, fakultatív jelleggel, **bónusz** pontok megszerzése érdekében.

A házi feladatok leírása, a megoldáshoz szükséges, ill. felhasználható dokumentumok, valamint az elkészítéssel foglalkozó tematikus konzultációs időpontja és helyszíne a SzE-learning felületen hozzáférhető.

Az egyes mérési sorozatokat tartalmazó - Excel táblázatkezelővel megnyitható - .csv kiterjesztésű adatfájlok, a mérőberendezést bemutató és mérések leírását tartalmazó Mérés Útmutató, valamint a jegyzőkönyv elkészítésével foglalkozó tematikus konzultáció időpontja és helyszíne a SzE-learning felületen a kurzus heti bontásánál találhatók meg.

A mérési jegyzőkönyv elkészítésével maximum 6 pont szerezhető.

A mérési jegyzőkönyvként egyetlen szöveges dokumentum (.doc, .docx vagy .pdf formátumban) tölthető fel. Mellékletként fel kell tölteni azt az MS Excel fájlt (.xls vagy .xlsx formátumban), melynek első lapján az eredeti .csv kiterjesztésű fájlban rögzített adatok legyenek, változtatás nélkül, a további lapokon pedig a szöveges fájlban megtalálható kiértékelési eredmények háttér munkái legyenek megtalálhatók.

A feltöltésre kerülő fájlok neve a következő legyen:

JKV\_'méréskód'\_a hallgató neve\_'NEPTUN kód'

Méréskód alatt a mérési útmutatóban az elvégzendő mérésekkel foglalkozó 7. fejezet megfelelő alfejezetének (csak az alfejezetnek!) a sorszáma, tehát 1; 2; 3; 4 vagy 5 értendő!

Az elkészített jegyzőkönyvet tartalmazó egy db szöveges fájlt és a melléklet Excel fájlt a SzE-learning felületen kell feltölteni a leadás heténél elhelyezett feltöltési pontnál, legkésőbb 2020.11.15. (vasárnap) éjfélig

A jegyzőkönyv nyitó lapján szerepeljenek a következő adatok:

---

- a mérés megnevezése és kódja,
- a mérés időpontja,
- a mérési jegyzőkönyv készítőjének neve és NEPTUN kódja.

A mérési jegyzőkönyvre maximum 6 pontot lehet kapni.

A mérési jegyzőkönyvet csak a megjelölt módon és időpontig lehet beadni. A végső beadási határidő elmulasztása semmilyen módon sem pótolható.

#### **4. A HF és a mérési jegyzőkönyv értékelésének szempontjai és szabályai**

A HF/mérési jegyzőkönyv értékelése elvi helyesség, pontosság és kidolgozottság/külalak alapján történik. HF-ra/mérési jegyzőkönyvre kapott pontszám nem javítható.

Nem bocsátható érdemi értékelésre a HF/mérési jegyzőkönyv és annak pontszáma zérus, ha a mérési jegyzőkönyv nem a hallgató számára előírt mérésről szól, ill. a HF elkészítése során a hallgató, akár egyetlen egy kiinduló adat tekintetében, nem a számára előírt adatokkal számolt.

Az értékelésre bocsátható HF-ra/jegyzőkönyvre megállapított pontszámot a következő esetekben az alább megjelölt pontlevonással/pontlevonásokkal sújtom:

- nem az előírt elnevezésűek a beadott fájlok – 1 pont/fájl,
- használt, de be nem adott excel fájl – 3 pont,
- a beadott HF/jegyzőkönyv nyitó lapja nem az előírásnak megfelelő adattartalmú – 1 pont.

Amennyiben két vagy több hallgató beadott HF-a/mérési jegyzőkönyve olyan mértékben egyezik meg felépítésében, szövegezésében és kidolgozásában, hogy annak alapján gyanítható, hogy az egyik a másik másolata, vagy részbeni másolata, akkor valamennyi érintett munka értékelése zérus.

A korábbi félévekben *(esetlegesen a Hő- és Áramlástan Gépei; NGB\_AG011\_1 tárgy teljesítése során)* elkészített házi feladatok és/vagy mérési jegyzőkönyv pontszámának beszámítását írásban, az iro.bela.1951@gmail.com e-mail címen lehet kérni, ha az adott pontszám legalább az elérhető maximum 50 %-a. A beszámításra vonatkozó kérést legkésőbb 2020.09.13. (vasárnap) éjfélig lehet leadni! A kérésben meg kell jelölni, hogy melyik félévben történt a HF/mérési jegyzőkönyv beadása! A pontbeszámítás kérésére előírt határidő után semmilyen indokkal sem lehet pontbeszámítást kérni vagy kapni, ill. megkért pontbeszámítást lemondani.

#### **5. A félévvégi aláírás és a vizsgára bocsátás feltétele**

A tárgy folyamatos számonkérésű és így az aláírás megszerzéséhez nem kapcsolódik követelmény.

Az 1/2020 sz. Irányító Testületi Körlevél 3.2. pontjában foglaltakból kiindulva a 2020/21 tanév első félévében a követelmények teljesítése a vizsgaidőszakban lehető, előzetes követelményhez nem kötött vizsgával történik.

## **6. A félévi vizsga és az érdemjegy meghatározásának módja**

A vizsgára a szokásos módon, a NEPTUN rendszerben meghirdetett időpontokra történő feliratkozással kell jelentkezni.

A vizsga lényegében a három gyakorló ZH egyesítése, tehát a három fő témakör szerint 2-2 feladatot és 4-4 teszt jellegű elméleti kérdést tartalmaz. A feladatok és az elméleti kérdések a gyakorló ZH-k anyagából kerülnek kiválasztásra, véletlenszerűen. A feladatokra 10-10 pont az elméleti kérdésekre 2-2 pont szerezhető, tehát az elérhető összpontszám max. 84 pont.

A vizsgához egy sorszámozott lista formájában, kézírással készített, legfeljebb 30 képletet tartalmazó képletgyűjtemény állítható össze. A képletgyűjteményben szöveges információk, ábrák és mértékegységek nem szerepelhetnek!

Amennyiben a vizsgán elért pontszám legalább 42 úgy ahhoz automatikusan hozzáadódik a HF-okkal és a mérési jegyzőkönyvvel megszerzett/beszámított bónusz pontok összege és ennek alapján a félévi érdemjegy a következők szerint kerül megállapításra:

| összpontszám | félévi érdemjegy |
|--------------|------------------|
|--------------|------------------|

- |           |               |
|-----------|---------------|
| • - 41    | elégtelen (1) |
| • 42 - 58 | elégséges (2) |
| • 59 - 67 | közepes (3)   |
| • 68 - 75 | jó (4)        |
| • 76 -    | jeles (5)     |

## **7. Az elégtelen félévi érdemjegy javítása**

Az elégtelen (1) félévi érdemjegy a vizsgaidőszakban két alkalommal javítható.

## **8. Konzultációs lehetőség**

A szorgalmi és a vizsga időszakban minden korlátozás nélkül lehet feltenni konzultációs kérdéseket a hallgató NEPTUN rendszer szerinti elméleti vagy gyakorlati kurzusának oktatójához címezve, e-mailben.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

### ***Ajánlott irodalom*** (könyvtárban és műszaki antikváriumban hozzáférhető)

- |                       |                        |                         |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| • Pattantyús Á. Géza: | A gépek üzemtana       | Műszaki Könyvkiadó, Bp. |
| • Füzy Olivér:        | Áramlástechnikai gépek | Műszaki Könyvkiadó, Bp. |
| • Grúber József:      | Ventilátorok           | Műszaki Könyvkiadó, Bp. |
| • Fülöp Zoltán:       | Gázturbinák            | Műszaki Könyvkiadó, Bp. |

- Komondy Zoltán: Hűtőgépek Tankönyvkiadó, Bp.
- Fülöp Zoltán: Gőzturbinák Tankönyvkiadó, Bp.
- Menyhárt József: Szellőzés technika Tankönyvkiadó, Bp.

## **Egyéb**

A SzE-learning felületen a tananyag elsajátításához, a ZH/vizsga felkészüléshez, a házi feladatok és a mérési jegyzőkönyv elkészítéséhez felhasználható segédanyagok találhatók.