

Tárgytematika / Course Description**Hő- és áramlástan gépei****NGB_AG011_1****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Író Béla**Félév / Semester:** 2018/19/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**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 célja, hogy a hallgatók az általános géptani valamint hő-és áramlástan ismereteikre támaszkodva megismerjék a legfontosabb hő- és áramlástechnikai berendezések működését, legfontosabb üzemtani sajátosságait, méretezésük és kiválasztásuk módszereinek alapjait, valamint megalapozza a tantárgyra építő további szakmai tantárgyak – pl. belsőégésű motorok – ismeretanyagának elsajátítását.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**A tananyag feldolgozásának tervezett ütemezése**

- | | |
|---------|---|
| 1. hét | Szivattyúk üzemtani jellemzői és csoportosításuk |
| 2. hét | Volumetrikus szivattyúk és hidromotorok |
| 3. hét | Áramlástan elven működő szivattyúk |
| 4. hét | Áramlástan elven működő szivattyúk üzemtana, Ventilátorok |
| I. ZH | |
| 5. hét | Vízturbinák |
| 6. hét | Szélturbinák |
| 7. hét | Felületi hőcserélők |
| 8. hét | Volumetrikus gázszűrők és sűrített levegő hálózatok |
| II. ZH | |
| 9. hét | Áramlástan elven működő kompresszorok |
| 10. hét | Kalorikus gépek körfolyamatai |
| 11. hét | Hőerőművek körfolyamatai és fő berendezései |
| 12. hét | Hűtőberendezések és hőszivattyúk |
| 13. hét | Szellőzés- és klímatechnikai alapismeretek, klímaberendezések |
| III. ZH | |
| 14. hét | Összefoglaló rendszerezés, és vizsgafelkészítés |
| pót ZH | |

A tananyag feldolgozása a fenti tervezett ütemezés szerint egyéni munkával történik, melyhez a hallgató a később meghirdetésre kerülő heti rendszerességű konzultációk alkalmával kérhet segítséget. A felkészüléshez ajánlott a Gépek Üzemtana (GKNB_MGTM004) tárgy előadásainak és gyakorlatainak látogatása is!

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

A félévközi munka

1. Zárthelyik

A félév során három 60 perces számítógépes ZH megírására kerül sor. A számítógépes ZH megírására a Hallgató csakis akkor jogosult, ha a ZH írást lebonyolító rendszerbe (Moodle rendszer, elérhető a <https://szelearning.sze.hu> címen) történő belépés után a kurzusánál elvégzi a számítógépes ZH szabályzat elfogadását. A szabályzat elfogadása az egyes ZH-k napján reggel 6:00 órától az adott napon éjfélig nem lehetséges.

A ZH anyaga, időpontja és helyszíne a következő:

I. ZH; Szivattyúk és
ventilátorok
Egyetemi Könyvtár)

(2019.03.08.; 8 – 12;

II. ZH; Víz- és szélturbinák, felületi hőcserélők és volumetrikus
kompresszorok (2019.04.05.; 8 – 12; Egyetemi Könyvtár)

III. ZH; Gőz- és gázturbinák, gőz körfolyamatok, klíma
berendezések (2019.05.03.; 8 – 11; Egyetemi Könyvtár)

Egy-egy alkalommal 4-4 számfeladatot kell megoldani és az eredményeket egy számítógépes rendszerbe beírni. A feladatokkal max. 10-10 pontot, tehát ZH-nként max. 40 pontot lehet elérni. Sikeres a ZH, ha az elért pontszám legalább 20 pont. A ZH-kal összesen max. 120 pontot lehet gyűjteni.

Az egyes ZH-khoz sorszámozott lista formájában elkészített, max. 20 képletet tartalmazó, képletgyűjtemény használata megengedett. A képletgyűjteményben szöveges információk, ábrák és mértékegységek nem szerepelhetnek! A NEPTUN rendszer Meet Street felületén, a tantárgy virtuális terének 'Dokumentumok' szekciójában közzétett 'Számítógépes ZH (szabályok)' dokumentum további fontos szabályokat tartalmaz!

A zárthelyi dolgozatok megírása kötelező! Rendkívül indokolt, a hallgató akaratán kívül álló, elháríthatatlan külső ok miatti akadályoztatás esetén, a tárgy előadójának a ZH időpontja előtti előzetes értesítése mellett, legfeljebb egy zárthelyi dolgozatról lehet távol maradni. A távolmaradás okát az elháríthatatlan külső ok megszűnését követően haladéktalanul igazolni kell. Betegség igazolása kizárólag a TVSZ-ben előírtaknak mindenben megfelelő orvosi igazolással lehetséges.

A szorgalmi időszak utolsó hetében a sikertelen, vagy hiányzó, vagy a hallgató saját döntése szerint túlzottan gyengén sikerült ZH-k megírására, ill. ismételt megírására pót ZH keretében van lehetőség.

Amennyiben a pót ZH alkalmával több ZH-t szándékozik pótolni/újraírni, vegye figyelembe, hogy a fent megjelölt legkésőbbi kezdési időpontot követően az egyes tesztek csak további 90 percen át lesznek hozzáférhetőek!

Abban az esetben, ha egy hallgatónak egy ZH-ból két különböző pontszáma van, akkor minden esetben a jobbik kerül beszámításra a vizsgára bocsátás és a félévi érdemjegy esetében.

2. Házi feladatok

A félév során három összefüggő számfeladatot kell megoldani, és határidőre beadni:

- I. feladat: Dugattyús szivattyú ellenőrző méretezése (kód:HEAG_HF_01)
Végső beadási határidő: 2019.03.03. (vasárnap) éjfélig
- II. feladat: Centrifugál szivattyú kiválasztása. (kód:HEAG_HF_02)
Végső beadási határidő: 2019.03.17. (vasárnap) éjfélig
- III. feladat: Kétfokozatú kompresszor méretezése. (kód:HEAG_HF_03)
Végső beadási határidő: 2019.04.14. (vasárnap) éjfélig

A feladatok leírása és a megoldáshoz szükséges, ill. felhasználható dokumentumok a Neptun Meet Street felületen (a továbbiakban röviden: NMS felület) a tárgy virtuális terének 'Feladatok' felületén található meg az adott házi feladat kódszámával.

Az elkészült feladatot a NMS felületen kell feltölteni MS Word .doc vagy .docx fájl formátumban, legkésőbb a fent megjelölt időpontig. Amennyiben a feladat kidolgozásához excel táblázatkezelőt használt, úgy az excel fájlt is be kell adni .xls vagy .xlsx fájl formátumban.

A feltöltésre kerülő fájl/fájlok neve a következő legyen:

a feladat kódja_a hallgató neve_a hallgató NEPTUN kódja_sorszám

A feltöltésre kerülő word fájl nyitó lapján szerepeljenek a következő adatok:

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

A feladatokra maximum 10-10 pontot lehet kapni, tehát a feladatokkal összesen 30 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 feladat értékelése 0 pont.

3. Laboratóriumi mérés

A félévben a Tanszék laborjában (L2/6) található mérőberendezésen áramlástan szivattyúkkal kapcsolatos, kb. 30 perc időtartamú mérést kell elvégezni.

A mérésre jelentkezni a NEPTUN rendszerben a Konzultációk-nál kiírt időpontok valamelyikére történő feliratkozással lehet. A mérésen csak az vehet részt, aki szabályosan jelentkezett és az elvégzendő mérési útmutatót általánosságban, azon belül pedig az elvégzendő méréssel foglalkozó fejezetet kellően áttanulmányozta.

A mérésre történő jelentkezés kezdő időpontja: 2019.02.04. (hétfő) 00:00. Egy adott mérésre történő jelentkezés záró időpontja a választott napot megelőző nap 12:00.

Az egyes mérési napokra vonatkozó jelentkezési záró időpont után az adott mérési időpontra jelentkezni semmilyen módon sem lehet. Aki a fent megjelölt utolsó mérési nap előtti napon 12 óráig nem adott le jelentkezést azt úgy tekintem, hogy nem kívánja elvégezni a mérést. Pótmérési időpont nincs!

A mérési útmutató a NMS felületen a tárgy virtuális terének 'Feladatok' felületén található meg, ill. onnan tölthető le.

A mérésről a csoport minden tagja külön-külön, önállóan készít jegyzőkönyvet, a mérési útmutatóban a mérési jegyzőkönyvvel kapcsolatban előírtakat betartva. A mérési jegyzőkönyvért

maximum 10 pont kapható.

A mérési feladat teljesítéseként **két** fájlt kell feltölteni az NMS felületre.

Az egyik a tulajdonképpeni jegyzőkönyv, mely egyetlen egy MS Word .doc vagy .docx fájl.

A második a jegyzőkönyv elkészítéséhez használt MS Excel .xls vagy .xlsx fájl, melynek első lapja a mérés során rögzített adatokat tartalmazza, változtatás nélkül.

A feltöltésre kerülő fájlok neve a következő legyen:

HEAG_L_méréskód_a hallgató neve_NEPTUN kód_sorszám

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!

Végső beadási határidő: 2019.03.31. (vasárnap) éjfél.

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 10 pontot lehet kapni.

A mérési jegyzőkönyvet csak a megjelölt módon és időpontig lehet beadni. A végső beadási határidő elmulasztása semmilyen módon sem pótolható, és az esetet úgy kezeltem, mintha a hallgató a mérésen részt sem vett volna.

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-ot/mérési jegyzőkönyvet nem adok vissza! A kapott pontszám nem javítható.

Nem bocsátom érdemi értékelésre a HF-ot és annak pontszáma zérus, ha a HF elkészítése során a hallgató, akár egyetlen egy kiinduló adat tekintetében, nem a számára előírt adatokkal számolt,

Nem bocsátom érdemi értékelésre a mérési jegyzőkönyvet és annak pontszáma zérus, ha

- > a mérési jegyzőkönyv nem a hallgató számára előírt mérésről szól (ideértve azt is, hogy nem a méréskor ténylegesen rögzített értékek feldolgozását tartalmazza a jegyzőkönyv),
- > a mérési jegyzőkönyv mellékleteként a hallgató nem adja be azt az eredeti (változtatás nélküli) adatfájlt, mely az általa elvégzett mérés során rögzített értékeket tartalmazza,
- > a mérési jegyzőkönyv semmilyen érdemi adatfeldolgozást nem tartalmaz.

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

- > nem az előírt formátumúak a beadott fájlok – 1 pont/fájl,
- > nem az előírt elnevezésűek a beadott fájlok – 1 pont/fájl,
- > használt, de be nem adott excel fájl – 5 pont,
- > a beadott 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.

5. A félévi aláírás és a vizsgára bocsátás feltétele

A félévi aláírás megszerzésének feltétele az alábbi három követelmény mindegyikének egyidejű teljesítése

1. részvétel a laboratóriumi mérésen, az önállóan elkészített jegyzőkönyv végső határidőig történő beadása és arra - a pontlevonásokat is figyelembe véve - legalább 1 pont megszerzése,
2. az egyes ZH-kon legalább 20-20 pont megszerzése és
3. a házi feladatokkal és a mérési jegyzőkönyvvel összesen legalább 20 pont összegyűjtése.

A korábbi félévekben megszerzett aláírás automatikusan nem érvényesíthető, de a korábbi félévekben elkészített házi feladatok és labor jegyzőkönyv megszerzett pontszámának beszámítását lehet kérni, ha az adott pontszám legalább az elérhető maximum 50 %-a. Korábbi félévekben megírt ZH-k pontszámainak beszámítását kérni nem lehet!

A beszámítást kizárólag írásban, az iro.bela.1951@gmail.com e-mail címen lehet kérni legkésőbb 2019.02.17. (vasárnap) éjfélig! A kérdésben meg kell jelölni, hogy melyik félévben történt a beadás! A pontbeszámítás kérésére előírt határidő után semmilyen indokkal sem lehet pontbeszámítást kérni vagy kapni, ill. megkért pontbeszámítást lemondani

6. A vizsga

A vizsga 1 óra időtartamú és hagyományos módon lebonyolított írásbeli vizsga. A vizsgán elméleti kérdéseket (20 db) kell megválaszolni. Az elméleti kérdésekre adott válaszokra egyenként 2 pontot lehet kapni, tehát max. 40 pont szerezhető.

Elégtelen a vizsga és a félévi érdemjegy, ha a vizsgán elért pontszám kevesebb, mint 20!

Az elégtelen félévi érdemjegy a vizsgaidőszakban, újabb vizsga letételével, a TVSZ szerint két alkalommal javítható.

7. A félévi érdemjegy meghatározásának módja

Ha a vizsgán szerzett pontszám eléri a 20-at, akkor ehhez a félév folyamán végzett munkával elért pontszám 1/4-e (max. 40 pont) hozzáadásra kerül. Az elért összpontszám (vizsga pontszáma + félévközi munka pontszámának 1/4-e = max. 80 pont) szerint a félévi érdemjegy a következő:

<u>összpontszám</u>	<u>félévi érdemjegy</u>
40 – 49	elégséges (2)
50 – 63	közepes (3)
64 – 71	jó (4)
72 – 80	jeles (5)

Megajánlott félévi érdemjegy

Megajánlott félévi érdemjegyet csak az az aláírást szerzett hallgató kaphat, aki a szorgalmi időszakban elkészítette és beadta (esetleg beszámítás útján teljesítette) valamennyi HF-ot. A megajánlott félévi érdemjegy a szorgalmi időszakban összegyűjtött pontok alapján

<u>félévközi pontszám</u>	<u>érdemjegy</u>
112 – 127	közepes (3)

A megajánlott jegy csak akkor érvényes, ha azt a hallgató a vizsgaidőszak első hetének végéig a NEPTUN rendszerben elfogadja! Ennek elmulasztása esetén vizsgát kell tenni és a félévi érdemjegy a vizsgán és a félév közben szerzett összpontszám alapján kerül meghatározásra.

8. Konzultációs időpontok

A szorgalmi időszakban, heti rendszerességgel megtartásra kerülő konzultáció időpontja és helyszíne az órarend függvényében később kerül meghatározásra és külön üzenetben lesz közzé téve.

A HF-ok és a mérési jegyzőkönyv elkészítésével kapcsolatosan tematikus konzultációkat tartok melyek időpontja és helyszíne külön üzenetben lesz közzé téve.

Egyéni kérésre, e-mailban történő előzetes egyeztetés után, alkalmilag más időpontban is lehetséges egyéni konzultáció!

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom (könyvtárban és műszaki antikváriumban hozzáférhető)

Iró B.- Zsenák F.: Energetikai gépek; SZE, Elektronikus jegyzet

Ajánlott irodalom (könyvtárban és műszaki antikváriumban hozzáférhető)

Pattantyús Á. Géza:	A gépek üzemtana	Műszaki Könyvkiadó,
Füzy Olivér:	Áramlástechnikai gépek	Műszaki Könyvkiadó,
Grúber József:	Ventilátorok	Műszaki Könyvkiadó,
Fülöp Zoltán:	Gázturbinák	Műszaki Könyvkiadó,
Komondy Zoltán:	Hűtőgépek	Tankönyvkiadó,
Fülöp Zoltán:	Gőzturbinák	Tankönyvkiadó,
Menyhárt József:	Szellőzés technika	Tankönyvkiadó,

Egyéb

A félév folyamán minden megkötés nélkül látogathatja a tárgy anyagával megegyező tematikájú Gépek Üzemtana tárgy előadásait (kedd 10:20-12:00; D1 előadó) és/vagy gyakorlatait (kedd 14:00-15:35; C1 előadó és/vagy csütörtök 10:20-12:00; C1 előadó).

A NMS felületen, a tárgy virtuális terében, a 'Dokumentumok' szekcióban a tananyag elsajátításához, a ZH felkészüléshez, a házi feladatok és a laboratóriumi mérés elvégzéséhez valamint a vizsgafelkészüléshez felhasználható, letölthető segédanyagok találhatók.