

Tárgytematika / Course Description**Hő- és áramlástan gépei****NGB_AG011_1****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Író Béla**Félév / Semester:** 2019/20/2**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 |
| 5. hét | Víz turbinák |
| 6. hét | Szél turbinák |
| 7. hét | Felületi hőcserélők |
| 8. hét | Volumetrikus gázsűrítők és sűrített levegő hálózatok |
| 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 |
| 14. hét | Összefoglaló rendszerezés, és pótló ZH felkészítés |

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 / ASSESSMENT'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 (<https://exam.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

(2020.03.06.; 8 – 12; Egyetemi Könyvtár)

II. ZH; Víz- és szélturbinák, felületi hőcserélők és volumetrikus kompresszorok

(2020.04.03.; 8 – 12; Egyetemi Könyvtár)

III. ZH; Gőz- és gázturbinák, gőz körfolyamatok, klíma berendezések

(2020.04.30.; 8 – 11; Egyetemi Könyvtár)

Az egyes ZH-khoz sorszámozott lista formájában elkészített, kézzel írt, max. 20 képletet tartalmazó, képletgyűjtemény használata megengedett. A képletgyűjteményben szöveges információk, ábrák és mértékegységek nem szerepelhetnek!

Egy-egy alkalommal 4-4 számfeladatot kell megoldani és a kidolgozott számfeladatok eredményeit a számítógépes rendszerbe kell beírni. A feladatokkal max. 10-10 pontot lehet szerezni, 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.

A szorgalmi időszak utolsó hetében lehetőség van az egyes, sikertelen ZH-k javítására. A sikertelen ZH-k pótlásának időpontja és helyszíne: 2020.05.08.; 8 – 11; Egyetemi Könyvtár.

A pót ZH-t javító jelleggel azok a hallgatók is megírhatják, akik elérték a 20 pontot az adott ZH-ból. Ha a pót ZH-n elért pontszámuk jobb, mint a korábbi, akkor ez a pontszám kerül figyelembe vételre a félévi érdemjegy kiszámításakor.

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 120 percen át lesznek hozzáférhetők!

2. Házi feladatok

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

I. Házi feladat: Dugattyús szivattyú beépítése (kód:HF_01)

Végső beadási határidő: 2020.03.22. (vasárnap) éjfélig

II. Házi feladat: Áramlástan elven működő szivattyú kiválasztása (kód:HF_02)

Végső beadási határidő: 2020.04.05. (vasárnap) éjfélig

III. Házi feladat: Kétfokozatú dugattyús kompresszor üzemeltetési vizsgálata (kód:HF_03)

Végső beadási határidő: 2020.05.03. (vasárnap) éjfélig

A házi feladatok leírása és a megoldáshoz szükséges, ill. felhasználható dokumentumok a <https://szelearning.sze.hu> címen hozzáférhetők.

Az elkészült feladatot a NMS-ben a 'Feladatok' 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

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 feladatra értékelés nem kapható.

3. Laboratóriumi mérés

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

Az egyes mérési időpontokra a jelentkezés a NEPTUN rendszerben a Konzultációk-nál kiírt időpontokra történő feliratkozással lehetséges. A mérési időpontokra történő jelentkezés kezdő időpontja: 2020.03.02. (hétfő) 00:00. Egy adott mérési időpontra 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 az utolsó mérési nap előtti napon 12 óráig nem adott le jelentkezést azt úgy tekintem, hogy nem kívánja elvégezni a mérést. Pótmérési időpont nincs!

A mérésen csak az vehet részt, aki szabályosan jelentkezett és a Mérési útmutatót általánosságban, azon belül pedig az elvégzendő méréssel foglalkozó fejezetet alaposabban áttanulmányozta. A mérést max. hat fős csoportokban lehet elvégezni.

A mérési időpontok meghirdetése a kurzus hallgatói létszáma és az órarend függvényében, egy későbbi időpontban történik.

A Mérési útmutató a <https://szelearning.sze.hu> címen hozzáférhető.

A mérésről a csoport minden tagja külön-külön jegyzőkönyvet készít, 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-re. Az egyik a tulajdonképpeni jegyzőkönyv, mely egyetlen egy MS Word .doc vagy .docx fájl. A másik a jegyzőkönyv elkészítéséhez használt MS Excel .xls vagy .xlsx fájl, melynek első lapján az eredeti .csv kiterjesztésű fájlban rögzített adatok legyenek, változtatás nélkül!

A feltöltésre kerülő fájlok neve a következő legyen:

L_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!

A mérési jegyzőkönyv végső beadási határideje: 2020.04.19. (vasárnap) éjfélig.

A jegyzőkönyv nyitó lapján szerepeljenek a következő adatok:

- > a mérés megnevezése és kódja,
- > a mérés időpontja és helyszíne,
- > 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 kezelem, 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/mérési jegyzőkönyvet 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,
- > a mérési jegyzőkönyv a mért adatok bemutatásán kívül semmilyen érdemi feldolgozást nem tartalmaz.

Az értékelésre bocsátható HF-ra/jegyzőkönyvre megállapított pontszámot a következő esetekben az alább 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 2020.02.23. (vasárnap) éjfélig! A kérésben 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:

összpontszám**félévi érdemjegy**

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

félévközi pontszám**érdemjegy**

112 – 127	közepes (3)
128 – 139	jó (4)
140 – 160	jeles (5)

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 meghirdetve.

A HF-ok és a mérési jegyzőkönyv elkészítésével kapcsolatosan tematikus konzultációt tartok, melynek 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)

Író 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,

Egyéb

A félév folyamán minden megkötés nélkül látogathatja a tárgy anyagával megegyező tematikájú Gépek Üzemtana tárgy előadásait és/vagy gyakorlatait.

A NMS-en, a tárgy virtuális terében, a 'Dokumentumok' szekcióban a tananyag elsajátításához, a ZH-felkészüléshez, a házi feladatok és a mérési jegyzőkönyv elkészítéséhez felhasználható segédanyagok találhatók.