

Tárgytematika / Course Description

Gépek üzemtana

GKNB_MGTM004

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Hadas-Rapi Ádám

Félév / Semester: 2024/25/2

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 ismereteikre 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

A hallgatók megismerkednek a gépek alapvető üzemi paramétereivel mint a teljesítmény és hatásfok. Megértik, hogy a gépek üzemeltetése során veszteségek keletkeznek, tudják azonosítani azok forrását. Megismerkednek a terhelés definíciójával és komplex módon tudják értelmezni a terhelés és hatásfok kapcsolatát.

2. hét

A hallgatók megismerkednek a gép üzemének változó sebességű üzemével. Megismerkednek gépekben lejátszódó folyamatokról azok indulásától megállásáig, képesek felvenni azok foronómiai görbéit. Megismerkednek a többfokozatú indítással és annak jelentőségéről.

3. hét

A Hallgatók megismerkednek gép és a terhelés jelleggörbéjével. Képesek lesznek értelmezni a munkapontot. üzemének szabályozása és annak vesztesége.

4. hét

Hallgatók megismerkednek az áramló kontinuumok munkavégző képességét növelő berendezések egyikével, a szivattyúkkal. Ismereteket kapnak a szivattyúk üzemvitelével kapcsolatos összefüggésekkel, tovább a volumetrikus és áramlástan szivattyúk működési elveivel.

5. hét

Hallgatók megismerkednek a szivattyúk szabályozási módjaival és együttes üzemével, illetve a ventilátorok működésének alapjaival.

6. hét

Hallgatók megismerkednek az áramló kontinuum munkavégző képességét hasznosító berendezésekkel mint a vízturbinák és a szélturbinák.

7. hét

Hallgatók megismerkednek az áramló kontinuumok munkavégző képességét növelő berendezések egyikével, a gázszűrőkkel. Megismerik a volumetrikus gázszűrők működését és a gázdinamikai ismereteik alapján alapszámításokat tudnak végezni.

8. hét

Hallgatók megismerkednek a felületi hőcserélők működésével. Hő- és áramlástan ismereteik alapján képesek lesznek alapvető számításokat végezni a hőcserélők méretezésével kapcsolatban.

9. hét

Hallgatók megismerkednek a különböző kalorikus gépekkel. Ismereteket kapnak a hőerőművek alapvető beendezéseiről, képesek számításokat végezni a hőerőművek teljesítményére és fajlagos üzemanyagfogyasztásukra.

10. hét

Hallgatók megismerkednek a különböző hűtőberendezésekkel és hőszivattyúkkal. Képesek lesznek értelmezni a ilyen jellegű berendezések fajlagos hűtési teljesítményét.

11. hét

Hallgatók megismerkednek a szellőzés és klímatechnikával. Képesek lesznek alapvető számításokat végezni a klímaberendezések teljesítményéről, különböző üzemelési állapotokban.

12. hét

Hallgatók megismerkednek a villamos energia előállítási lehetőségeiről. Megismerkednek a világ energiafelhasználásáról.

13. hét

Tárgyhoz kapcsolódó érdekességek bemutása.

14. hét

Rendszerező összefoglalás, egyéni konzultáció.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A félévközi munka

1. Óralátogatás

A gyakorlati foglalkozásokra kötelező bejárni. A gyakorlatokról a félév során maximum **3x igazolatlanul és maximum 5x igazoltan (a kettő nem adódik össze)** lehet hiányozni. Azon Hallgató aki ezeket a limiteket átlépi a félévi aláírását megtagadjuk. **Fontos**, nem szükséges a NEPTUN rendszerben felvett gyakorlatra járni, azok szabadon átjárhatók, lényeg, hogy heti szinten legalább egy gyakorlati óra látogatva legyen.

A jelenlét ellenőrzése elektronikusan történik a SzE-Learning rendszerbe beépített jelenlét ellenőrző modul segítségével. Így aki részt vesz a foglalkozáson, alkalmanként **0,5 pontot** szerezhethet.

Az elméleti óra látogatása **nem kötelező**, de a jelenét a gyakorlatokhoz hasonlóan ellenőrizve lesz. Az elméleti órákon 1 pontot lehet szerezni.

Az elméleti felkészülést segítő, heti szinten néhány kérdést tartalmazó elméleti tesztek megválaszolására lesz lehetőség, mely további pontszerzési lehetőséget tartalmaz, melynek feltétele az adott hét gyakorlati óráján való részvétel. Hiányzás esetén a teszt megoldható, de a szerzett pont nem kerül beszámításra.

0-39% --> 0 pont
40-80% --> 0,5 pont
80-100% --> 1 pont

A félév végi jegybe a szerzett pontok beszámítaniai, illetve a pontok 50% a legrosszabban sikerült ZH-ba beszámíthatóak, amennyiben a zárthelyi dolgozat 10 pontnál eredményesebb és nem éri el az 50%-ot, tehát az **aláírás megszerzésére nem** kerülnek beszámításra.

A jelenléti információk a félév során folyamatosan frissítésre kerülnek és a SzE-Learning rendszeren kihelyezett felületen megtekinthetőek lesznek.

A félévben lévő oktatási szünetek miatt bekövetkező óraelmaradások külön elbírálás alá esnek.

2. Gyakorló zárthelyik (ZH)

A félév végi vizsgára törtnő 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.

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.

3. Komplex labormérési feladat

Bónusz pontok megszerzése céljából komplex labormérési csoportos feladat elkészítésére van lehetőség. Ennek az elkészítési és értékelési útmutatója a SzE-Learning felületen érhető el.

A korábban elkészített, legalább 50%-ot elért labormérési jegyzőkönyvek a SzE-Learning felületen közzétett módon és határidőig kérvényezhetők.

4. A félévvégi aláírás és a vizsgára bocsátás feltétele

A tárgy folyamatos számonkérésű, így a félév során a három ZH megírása **kötelező!** A félévi aláírás megszerzésének feltétele, hogy ZH-nként legalább 10 - 10 pontot elérjen a hallgató. Illetve a gyakorlati órákon a hiányzások száma ne érje el a megadott limitet. Ellenkező esetben az aláírás megtagadásra kerül.

5. A félévi ZH és az érdemjegy meghatározásának módja

A félév során három ZH-t kell valamint egy pótló/javító ZH-t lehet megírniuk a hallgatóknak. A pontos időpontokat az első elméleti órán hirdetjük ki, illetve a SzE-Learning rendszeren is megtalálhatóak lesznek.

A ZH-ra jelentkezni szükséges és a pontos időbeosztása a jelentkezés során lesz kihirdetve.

A ZH 4-4 számpéldát és 5-5 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. 50 pont. Egy-egy ZH akkor tekinthető sikeresnek, ha legalább 50%-ot elérte, ami 25 pont.

A ZH-hoz egy sorszámozott lista formájában, kézírással készített, legfeljebb 30 képletet tartalmazó képletgyűjtemény állítható össze. A képletgyűjteményben szöveges információk, ábrák és

mértékegységek nem szerepelhetnek!

Amennyiben minden egyes ZH-n elért pontszám legalább 25 úgy ahhoz automatikusan hozzáadódik a komplex labormérési munkával megszerzett/beszámított bónusz pontok összege és ennek alapján a félévi érdemjegy a következők szerint kerül megállapításra:

összpontszám félévi érdemjegy

0 – 74	elégtelen (1)
75 - 89	elégséges (2)
90 - 119	közepes (3)
120 - 134	jó (4)
135 -	jeles (5)

6. Az elégtelen félévi érdemjegy javítása

A TVSZ 62§ 4 bekezdése szerint a vizsgaidőszakban **LEHETŐSÉGET** biztosítunk az elégtelen(1) félévközi érdemjegy javítására az **ALÁBBI** feltételek szerint:

- a szorgalmi időszakban megszerzett ZH pontok törlődnek
- a labormérésből és az óralátogatás során szerzett pontokat arányosan átváltásra kerülnek (megszerzett pont *0,56)
- egy alkalommal az egész féléves anyagból kell számot adni (6 számpélda, 12 elméleti kérdés)
- a vizsgaidőszakban megírt zárthely dolgozatból maximum 84 pont szerezhető (6x10 + 12x2)
- a megszerzett pontok alapján a következő érdemjegyek szerezhetőek:

összpontszám félévi érdemjegy

0 – 41	elégtelen (1)
42 - 58	elégséges (2)
59 - 67	közepes (3)
68 - 75	jó (4)
76 -	jeles (5)

7. 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 hozzáférhetők)

- 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.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL