

Tárgytematika / Course Description**Gépek üzemtana****GKNB_MGTM004****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** Hadas-Rapi Ádám**Félév / Semester:** 2024/25/1**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 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 állapotaiban.

12. hét

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

13. hét

Tárgyhoz kapcsolódó érdekességek bemutatása.

14. hét

Rendszerező összefoglalás, egyéni konzultáció.

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**, hogy a NEPTUN rendszerben felvett gyakorlati órára **KELL** bejárni, ettől eltérni a tantárgyfelelős engedélével lehetséges.

A jelenlét ellenőrzése elektronikusan történik, a témakörhöz tartozó elméleti kérdések megválaszolásával. Így aki részt vesz a foglalkozáson, alkalmanként **0,5 pontot** szerezhet. A válaszok helyessége és a válaszadás gyorsasága alapján az 1-3 helyezettek 1 pontot szerezhetnek.

Az elméleti óra látogatása **nem kötelező**, de a jelenét a gyakorlatokhoz hasonlóan ellenőrizve lesz. Az elméleti órákon 1 pontot lehet szerezni és az 1-3 helyezett 1,5 pontot szerezhet.

A félév végi jegybe a szerzett pontok beszámítaniak, 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 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 kérvényezhetőek.

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 és egy pótló/javító ZH-t kell megírniuk a hallgatóknak az alábbi tervezett időpontokban és helyszínen:

- ☐ 1. ZH: szorgalmi időszak 4. hete (2024.09.27.) (SZE-Egyetemi könyvtár)
- ☐ 2. ZH: szorgalmi időszak 9. hete (2024.10.25.) (SZE-Egyetemi könyvtár)
- ☐ 3. ZH: szorgalmi időszak 13. hete (2024.11.29.) (SZE-Egyetemi könyvtár)
- ☐ Pót/javító ZH: szorgalmi időszak 14. hete(2024.12.06.) (SZE-Egyetemi könyvtár)

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 törölődnek
- ☐ 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 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: Hútógépek 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