

Tárgytematika / Course Description

Hő- és áramlástan

GKNB_MGTM003

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Menyhártné Dr. Baracska Melinda

Félév / Semester: 2022/23/1

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

Az áramlástan és a műszaki hőtan (termodinamika és hőközlés) alaptörvényeinek megismertetése és alapszintű alkalmazásának elsajátítása egyes műszaki jellegű szakmai tárgyak megfelelő megalapozása érdekében.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag feldolgozásának tervezett üzemezése

1. hét

Az első hét tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri a nyugvó kontinuumok alaptörvényeit. A folyadéknyomásból származó erő számítását egyszerű és összetett erőterek esetében. Képes lesz a törvények alkalmazására.

2. hét

A második hét tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri az ideális folyadékok áramlását meghatározó alaptörvényeket. (a kontinuitás törvényét, a Bernoulli - egyenletet és az impulzus - tételt) Képes lesz azokat önállóan alkalmazni.

3. hét

A harmadik hét tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri a valóságos kontinuumok csövekben és csatornáknál zajló áramlásainak sajátosságait. Képesé válik gyakorlati példák önálló megoldására.

4. hét

Gyakorlati összefoglalás

Önellenőrzést segítő on-line gyakorló ZH megírása (Nyugvó kontinuumok, áramló ideális és valóságos kontinuumok)

Időpont: 2022.09.24. 8.00 – tól történő kezdési lehetőséggel. A gyakorló ZH-k a félév végéig korlátlan próbálkozási lehetőséggel rendelkezésre állnak.

I. ZH (Nyugvó kontinuumok, áramló ideális és valóságos kontinuumok)

A zárthelyi dolgozat megírása a koronavírus-világjárvány aktuális veszélyhelyzeti szabályainak betartása mellett történik. (a rendelkezéseknek megfelelő lebonyolítási mód, és a pontosított időpont a tanórákon kerül kihirdetésre)

5. hét

Az ötödik hét tananyagának elsajátításával a hallgató megtanulja a hővezetés Fourier féle alapegyenletének alkalmazását sík és hengeres falak, valamint rudak és bordák esetében. Képesse válik gyakorlati példák megoldására.

6. hét

A hatodik hét ismeretanyagának elsajátításával a hallgató megismeri a hőátadás Newton féle alapegyenletét. A hőátadási tényező fogalmát, és a meghatározására szolgáló alapvető módszereket és összefüggéseket. Képesse válik gyakorlati példák megoldására.

7. hét

A hetedik héten a hallgató elsajátítja a hősugárzással kapcsolatos alapvető ismereteket. A Stefan-Boltzmann törvényt. Képesse válik a sugárzás útján átadott hőmennyiség számítására. Hősugárzás elleni védőernyők számításainak önálló megvalósítására.

8. hét

Gyakorlati összefoglalás

II. Önellenőrzést segítő on-line gyakorló ZH megírása. (Hővezetés, hőátadás, hősugárzás)

Időpont: 2022.10.22. 8.00 – tól történő kezdési lehetőséggel. A gyakorló ZH-k a félév végéig korlátlan próbálkozási lehetőséggel rendelkezésre állnak.

II. ZH (Hővezetés, hőátadás, hősugárzás)

A zárthelyi dolgozat megírása a koronavírus-világjárvány aktuális veszélyhelyzeti szabályainak betartása mellett történik. (a rendelkezéseknek megfelelő lebonyolítási

mód, és a pontosított időpont a tanórákon kerül kihirdetésre)

9. hét

A kilencedik hét tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri az ideális gáztörvényt és termodinamika I. főtételeit, az ideális gázok és gázkeverékek állapotváltozásait. Képesé válik a gyakorlati példákat önállóan megoldani.

10. hét

A tizedik hét tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri a termodinamikai körfolyamat fogalmát. Képesé válik gyakorlati példák megoldására. Értelmezni tudja a termodinamika II. főtételeit, az entrópia definícióját, az irreverzibilis és reverzibilis folyamatok sajátosságait.

11. hét

A tizenegyedik hét tananyagának elsajátítását követően a hallgató megismeri a gőzök állapotváltozásait, az entalpia fogalmát. Képesé válik a gőzdiagramok és a táblázatok kezelésére.

12. hét

A tizenkettedik hét tananyagának elsajátítását követően a hallgató megismeri a nedves levegő állapotváltozásainak sajátosságait. Képesé válik a h-x diagram használatára, gyakorlati példák megoldására.

III. Önellenőrzést segítő on-line gyakorló ZH megírása. (Ideális és valóságos gázok és gázkeverékek állapotváltozásai és körfolyamatai, valamint a gőzök és a nedves levegő állapotváltozásai)

Időpont: 2022.11.26, 8.00 – tól történő kezdési lehetőséggel. A gyakorló ZH-k a félév végéig korlátlan próbálkozási lehetőséggel rendelkezésre állnak.

13. hét

Gyakorlati összefoglalás.

III. ZH megírása (Ideális és valóságos gázok és gázkeverékek állapotváltozásai és körfolyamatai, valamint a nedves levegő állapotváltozásai)

A zárthelyi dolgozat megírása a koronavírus-világjárvány aktuális veszélyhelyzeti szabályainak betartása mellett történik. (a rendelkezéseknek megfelelő lebonyolítási mód, és a pontosított időpont a tanórákon kerül kihirdetésre)

14. hét

Összefoglaló rendszerezés.

Javító pót zárthelyi dolgozat megírása a koronavírus-világjárvány aktuális veszélyhelyzeti szabályainak betartása mellett történik. (a rendelkezéseknek megfelelő lebonyolítási mód, és a pontosított időpont a tanórákon kerül kihirdetésre)

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A félévközi munka

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.

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

A félévvégi aláírás megszerzésének feltétele

A tárgy folyamatos számonkérésű. A félév során a három ZH megírása kötelező. Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a Hallgató mindhárom ZH-n legalább 10 - 10 pontot érjen.

A félév végi érdemjegy meghatározásának módja

Az érdemjegy meghatározása a három **zárthelyidolgozat**on elért pontszám alapján történik.

Mindhárom ZH 75 perces és egy-egy alkalommal 4 számfeladatot kell megoldani, és 5 elméleti kérdést kell megválaszolni. A feladatok megoldásával 10-10 pontot, az elméleti kérdések megválaszolásával 2-2 pontot lehet szerezni, azaz ZH-nként maximum 50-50 pontot lehet elérni.

Sikeres a ZH, ha annak eredménye legalább 25 pont.

A ZH során a számfeladatok megoldása során a kapott eredményeket a számítógépes rendszerbe kell beírni.

Míg az elméleti kérdések a számítógépes rendszerben olvashatók és a kérdésekre a válaszokat a számítógépes rendszerben megadott lehetőségek közül kell kiválasztani.

A szorgalmi időszak utolsó hetében a Hallgató lehetőséget kap arra, hogy javító-pót ZH-n vegyen részt. A javító - pót ZH alkalmával a Hallgató kettő ZH eredményét javíthatja.

Amennyiben a Hallgató nem vett részt a kihirdetett ZH-k valamelyikén, abban az esetben a javító - pót ZH alkalmával egy elmulasztott alkalmat tud pótolni.

A Hallgatónak szem előtt tartania azt, hogy összesen két ZH újraírását kezdeményezheti a javító - pót ZH alkalmával.

A javító-pót zárthelyin az a Hallgató is részt vehet akinek sikeres a zárthelyije, de korábbi eredményét javítani kívánja. A félévi érdemjegy megállapítása automatikusan a jobbik eredmény alapján történik.

Amennyiben mindhárom ZH legalább 10 pontos, akkor a félévi érdemjegy meghatározása az alábbiak szerint megy végbe:

Összpontszám-félévi érdemjegy

75 – 89 elégséges (2)

90 – 119 közepes (3)

120 – 134 jó (4)

135 – jeles (5)

Az elégtelen félévi érdemjegy javítása

Az elégtelen félévi érdemjegy javítása céljából a ZH ismételt megírására a vizsgaidőszakban 2 alkalommal van lehetőség, szem előtt tartva azt, hogy egy vizsga alkalmával egy ZH újraírását kísérelheti meg a hallgató.

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

Kötelező irodalom:

Dr. Író Béla: Hő és áramlástan

Dr. Író Béla - Dr. Zsenák Ferenc: Műszaki Áramlástan I. és II. elektronikus jegyzet, BSc, Széchenyi István Egyetem

Dr. Író Béla - Dr. Zsenák Ferenc: Műszaki Hőtan elektronikus jegyzet, BSc, Széchenyi István Egyetem

Ajánlott irodalom:

Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai; Műegyetemi kiadó, Bp. 2004.

Dr. Gruber József, Blahó Miklós: Folyadékok mechanikája; Tankönyvkiadó Bp., 1973.

W. Bohl: Műszaki áramlástan; Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1983.

Dr. Pásztor Endre, Dr. Konecsny Ferenc: Műszaki hő- és áramlástan I/1-2; Műegyetemi Kiadó, Bp., 1991

M. A. Mihejev: A hőátadás gyakorlati számításának alapjai; Tankönyvkiadó, Bp., 1990

H. Faltin: Műszaki hőtan; Műszaki Könyvkiadó Bp., 1970

Egyéb

A <https://szelearning.sze.hu> felületen a tantárgy ismeretanyagának elsajátításához szükséges segédanyagok találhatók!