

Tárgytematika / Course Description

Hő- és áramlástan

GKLB_MGTM003**Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** Menyhátrné Dr. Baracscai Melinda**Félév / Semester:** 2025/26/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Folyamatos számonkérés**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 0/0/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A hallgató tegyen szert átfogó, széleskörű ismeretekre az áramlástan és a műszaki hőtan (termodinamika és hőközlés) területén. Sajátítsa el a tudományterület alaptörvényeit, és legyen képes a műszaki gyakorlatban is fellépő jelenségek felismerésére, beazonosítására. Tudja önállóan kiválasztani a folyamatot leíró összefüggéseket, legyen képes azok alapvető gyakorlati alkalmazására a felmerülő feladatok/problémák megoldása során. A hallgató tudja értelmezni az általa kiszámított eredményeket, tudjon következtetéseket levonni. Legyen képes a feladat megoldását önállóan bemutatni, érvekkel alátámasztani.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: 1. Nyugvó és áramló ideális kontinuumok

Témakör leírása: 1. konzultáció A konzultáció tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri a nyugvó kontinuumok alaptörvényeit. A folyadéknyomásból származó erő számítását egyszerű és összetett erőterek esetében. Képes lesz a törvények alkalmazására, önálló feladatmegoldásra. A hallgató megismeri az ideális folyadékok áramlását meghatározó alaptörvényeket. (a kontinuitás törvényét, a Bernoulli - egyenletet és az impulzus - tételt) Képesse válik a feladatokat önállóan kiszámítani, indoklással alátámasztani.

Témakör kulcsszavai: kontinuum, súlyerő, felhajtóerő, erőterek, kontinuitási törvény, impulzus tétel, Bernoulli egyenlet

Témakör név: 2. Áramló valóságos kontinuumok, hővezetés

Témakör leírása: A konzultáció tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri a valóságos kontinuumok csövekben és csatornáknál zajló áramlásainak sajátosságait. Képesse válik gyakorlati példák beazonosítására, önálló megoldására, az eredményekből következtetések levonására. A hallgató megtanulja a hővezetés Fourier féle alapegyenletének alkalmazását sík és hengeres falak, valamint rudak és bordák esetében. Képesse válik különböző feltételek mellett megvalósuló hővezetési folyamatok során kialakuló hőmérséklet értékek meghatározására.

Témakör kulcsszavai: csövekben - csatornáknál történő áramlás, hővezetés, sík fal, hengeres fal, rudak bordák

Témakör név: 3. Hőátadás, hőszigetelés

Témakör leírása: A konzultáció ismeretanyagának elsajátításával a hallgató megismeri a hőátadási folyamat jellegzetességeit, a Newton féle alapegyenletet. A hőátadási tényező fogalmát, és a hőátadási folyamat leírására szolgáló alapvető módszereket és összefüggéseket. Képesse válik gyakorlati példák önálló megoldására. A hallgató elsajátítja a hőszigeteléssel kapcsolatos alapvető ismereteket. A Stefan-Boltzmann törvényt. Képesse

válí a sugárzás útján átadott hőmennyiség számítására. Hősugárzás elleni védőernyők számításainak önálló megvalósítására.

Témakör kulcsszavai: hőátadási tényező, kritériális egyenletek hősugárzás, védőernyők, Stefan-Boltzmann törvény

Témakör név: 4. Gázkeverékek, körfolyamatok

Témakör leírása: A konzultáció tananyagának elsajátításával a hallgató megismeri az ideális gáztörvényt és termodinamika I. főtétele, az ideális gázok és gázkeverékek állapotváltozásait. A hallgató képessé válik az állapotváltozások beazonosítására, különböző feltételek mellett gyakorlati példák önálló megoldására. A hallgató megismeri a termodinamikai körfolyamat fogalmát. Értelmezni tudja a termodinamika II. főtétele, az entrópia definícióját, az irreverzibilis és reverzibilis folyamatok sajátosságait. Ábrázolni tudja az Ottó-, Diesel-, Carnot- körfolyamatot. Segítség nélkül meg tudja határozni a körfolyamat sarokpontjaiban fellépő hőmérséklet és nyomás értékeket. Önállóan ki tudja számítani a körfolyamat hatásfokát.

Témakör kulcsszavai: ideális gáztörvény, gázkeverék, állapotváltozás Otto- körfolyamat, Diesel-körfolyamat, Carnot-körfolyamat,

Témakör név: 5. Gőzdiagramok, és a nedves levegő diagram

Témakör leírása: A hallgató megismeri a gőzök állapotváltozásait, az entalpia fogalmát. Képessé válik a gőzdiagramok és a táblázatok kezelésére, értelmezésére, alkalmazására a számfeladatok megoldása során. A hallgató megismeri a nedves levegő állapotváltozásainak sajátosságait. Képessé válik a h-x diagram használatára, gyakorlati példák megoldására.

Témakör kulcsszavai: entalpia, gőz diagramok nedves levegő, relatív nedvességtartam, harmatponti hőmérséklet, entalpia

Tevékenység típusok

Kontakt általános levelező foglalkozás

Mérték: 12.5 tanóra (hour)

Leírás: Tematikát szorosan követő témakörök elméleti és gyakorlati problémáinak feldolgozása.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 12.5 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Folyamatos (Continued report)

Kötelező otthoni/projekt/online feladatok

Mérték: 3 db (PCS)

Leírás: 3 db modulzáró megírása

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 4.5 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: Aki a szorgalmi időszakban aláírást szerzett az 2 alkalommal javítóvizsgát tehet a tárgyból.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 3 óra

Vizsga számítógép által kiértékelte része

Mérték: 3 db (PCS)

Leírás: 3 db javító pót modulzáró, a hallgatói mulasztás pótlására, illetve a hallgató szerint nem megfelelő

eredményű munka javítására

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 4.5 óra

Szorgalmi pontszerzési lehetőségek

Mérték: 3 db (PCS)

Leírás: Nem kötelező házi feladat elkészítése és leadása a szelearning felületen, az ott megadott feltételek szerint.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 2 óra

Aláírás kialakításának módja:

A tárgy folyamatos számonkérésű. A félév során a három modulzáró elkészítése kötelező. Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a Hallgató mindhárom modulzárón legalább 10 - 10 pontot elérjen.

Amennyiben a hallgató elmulasztja a modulzárók megírását, aláírása megtagadásra kerül. A hallgató aláírása megtagadásra kerül abban az esetben is, ha a hallgató nem vesz részt az elméleti és gyakorlati órák külön-külön számolt 80%-án.

Érdemjegy kialakításának módja:

Az érdemjegy meghatározása a három modulzárón elért pontszám alapján történik. Amihez hozzáadódik a jelenléttel szerezhető 15 pont, illetve a házi feladatok leadásával szerezhető maximum 15 pont. Mind a három modulzáró 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 modulzárónként maximum 50-50 pontot lehet elérni. Sikeres a modulzáró, ha annak eredménye legalább 20 pont. A szorgalmi időszak utolsó hetében a Hallgató lehetőséget kap arra, hogy javító-pót modulzárón vegyen részt. A javító-pót modulzárón az a Hallgató is részt vehet akinek sikeres lett a megírt modulzárója, de korábbi eredményét javítani kívánja. A félévi érdemjegy megállapítása automatikusan a legjobb eredmény alapján történik. Amennyiben a hallgató mindhárom modulzáró esetében elért minimum 20 pontot, a félévi érdemjegy meghatározása az alábbiak szerint megy végbe: 90 – 104 elégséges (2) 105 – 119 közepes (3) 120 – 134 jó (4) 135 – 150 jeles (5) Az elégtelen félévi érdemjegy javítása: Az elégtelen félévi érdemjegy javítása a vizsgaidőszakban 2 alkalommal lehetséges, amennyiben a hallgató teljesítette az aláírás feltételeit. Egy vizsga alkalmával 2 darab korábban sikertelenre minősített (avagy a hallgató megítélése szerint javítandó) modulzáró tananyagrészből összeállított vizsgadolgozat megírása történhet. Az érdemjegy meghatározása minden esetben a három modul egészéből elért összpontszám figyelembevételével történik. A vizsgára a NEPTUN rendszeren keresztül kell az ott megadott időpontokra jelentkezni, és a megadott helyszínen megjelenni.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Író Béla: Hő és áramlástan (2010), Universitas-Győr Nonprofit Kft. ISBN: 2000000004313

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

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