

I.2. Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: Hő-és áramlástechnikai folyamatok (65)

Kredittartománya: (max. 12 kr.): 26

Tantárgyai:

1)Termodinamikai folyamatok

(1.) Tantárgy neve:Termodinamikai folyamatok	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 2,86% (kredit%)	
A tanóra ¹ típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: (2+2)*14=56az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol)	
Az adott ismeretátadásábanalkalmazandótovábbi (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak):ismeretanyag projekt módszerrel történő átadása	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): Kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandótovábbi (sajátos) módok ⁴ (ha vannak):ismeretanyag számonkérése projekt bemutató jelleggel.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):Mechatronika alapjai	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Alapvető termodinamikai koncepciók és definíciók, termodinamikai főtételek. Extenzív állapotváltozók egyensúlya: tömeg, energia, entrópia egyensúly. Térfogat változása állandósult állapotban. Állapotváltozók összefüggései és táblázatos paraméterei. P-v-T felületek, termodinamikai paraméterek keresése táblázatban, fázisdiagramok. Állapotegyenletek analitikus felírása, ideális gázmodell. Gőz és gáz körfolyamatok. Termodinamikai modellek modellezése Bond gráffal. Termodinamikai rendszerek mechanikai konstrukciói, valamint elektronikai mérés technikájuk. Termodinamikai rendszerek mérésadatgyűjtése és digitális szabályozása. Termodinamikai rendszerek diagnosztizálási és hibakeresési képessége a mérési adatok alapján.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlottirodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1.) Lajos Tamás:Az áramlástan alapjai,Műegyetemi Kiadó, Bp 2.) W. Bohl:Műszakiáramlástan,Műszaki Könyvkiadó, Bp. 3.) Penninger Antal: „Kalorikus Gépek” c. egyetemi jegyzet. BME, Gépészmérnöki Kar, ISBN 978-963-313-028-5. Budapest 2011.	
Azoknak azelőírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek(tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) Tudás -Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit.	

¹Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

²pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

- Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait.
- Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.

b) Képesség

- Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat):Dr Szemes Péter Tamás, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak)(név, beosztás, tud. fokozat):Sarvajcz-Bánóczy Emese, tanársegéd

hét	előadás	gyakorlat:
1.	Regisztrációs hét	
2.	Alapvető termodinamikai koncepciók és definíciók, termodinamikai főtételek.	Főtételek gyakorlati felírásának gyakorlása.
3.	Extenzív állapotváltozók egyensúlya: tömeg, energia, entrópia egyensúly.	Gyakorlati alkalmazási példák gyakorlása.
4.	Térfogat változása állandósult állapotban.	Gyakorlati alkalmazások gyakorlása.
5.	Állapotváltozók összefüggései és táblázatos paraméterei. P-v-T felületek, termodinamikai paraméterek keresése táblázatban, fázisdiagramok értelmezése.	Termodinamikai paraméterek keresése táblázatban, fázisdiagramok értelmezése gyakorlat.
6.	Állapotegyenletek analitikus felírása, ideális gázmodell.	Állapotegyenletek felírása gyakorlat.
7.	Gőz és gáz körfolyamatok.	Gőz és gáz körfolyamatok modellezésének gyakorlása.
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	Termodinamikai modellek modellezése Bond gráffal.	Termodinamikai Bond Gráf modellezés gyakorlat.
10.	Termodinamikai rendszerek mechanikai konstrukciói.	Termodinamikai rendszerek mechanikai konstrukciói gyakorlat.
11.	Termodinamikai rendszerek elektronikai mérés-technikájuk.	Termodinamikai rendszerek elektronikai mérés-technikájuk gyakorlat.
12.	Termodinamikai rendszerek mérésadatgyűjtése.	Termodinamikai rendszerek mérésadatgyűjtése gyakorlat.
13.	Termodinamikai rendszerek digitális szabályozása.	Termodinamikai rendszerek digitális szabályozása gyakorlat.
14.	Termodinamikai rendszerek diagnosztizálási és hibakeresési képessége a mérési adatok alapján.	Termodinamikai rendszerek diagnosztizálási és hibakeresési képessége a mérési adatok alapján.
15	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása, , Osztályozott feladatok eredményes megoldása	
	Teljesítményértékelés: Szóbeli vizsga az elméleti részből	