

Az ismeretkör: 70 Elektrotechnika és elektronika

Kredittartománya 4 kredit

Tantárgyai: 1) Elektronikai mérés és jelfeldolgozás

(1.) Tantárgy neve: ELEKTRONIKAI MÉRÉS ÉS JELFELDOLGOZÁS MK5EMJFR04GX17, MK6EMJFR04GX17	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50-50%	
A tanóra ¹ típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők² (ha vannak): esettanulmányok ismertetése	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok⁴ (ha vannak): egyénre szabott komplex számítási feladatok	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>Szenzorok a gyártásautomatizálásban és egyéb ipari alkalmazásokban. Gépészmérnöki gyakorlatban a legfontosabb fizikai mennyiségek mérései: hőmérsékletmérés, helyzetérzékelés, közelítéskapcsolók, áramlásérzékelő szenzorok, sebességérzékelő szenzorok, gyorsulásérzékelő szenzorok.</p> <p>Érzékelők (szenzorok) és mérő átalakítók. A mérőberendezés felépítése, jellemzői. Mérési hibák. Mérési módszerek. Elektromechanikus- és elektronikus műszerek. Analóg-, Digitális műszerek. Mikroelektronikai érzékelők. Analóg és digitális jelek adatainak feldolgozása. A kapott eredmények kiértékelése, hiba elemzése mérés adatgyűjtő kártya (DAQ) segítségével.</p>	
A 2-5 legfontosabb kötelező , illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none">1. Bánlaki Pál, Lovas Antal: Szensorika (BME jegyzet)2. Lambert Miklós: Szensorok – elmélet és gyakorlat, Budapest 20093. Czifra Árpád, Drégelyi-Kiss Ágota, Galla Jánosné, Huba Antal, Kis Ferenc, Petróczky Károly: Méréstechnika, Budapest Typotex Kiadó, 2012	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása	
<ul style="list-style-type: none">- Rendelkezik a gépészeti területhez kapcsolódó mérés technikai és méréselméleti ismeretekkel.- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket	

¹ Nftv. 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.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

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

felépítő terminológiát.

- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Rendelkezik a gépészeti területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Ismeri a gépészeti területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.

b) képességei

- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések, rendszerek és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes a gépészeti rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Felkészült a gépészeti rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.

d) autonómiája és felelőssége

- Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Husi Géza PhD, habil., egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató (név, beosztás, tud. fokozat):

Sarvajcz-Bánóczy Emese, tanársegéd,

Dr. Tóth János PhD, egyetemi docens,

Dr. Husi Géza PhD, habil., egyetemi docens

Tematika

hét	előadás	gyakorlat:
1.	Regisztrációs hét	
2.	Ipar 4.0 jellegzetes trendjei, a fejlődés jelenlegi és várható irányai	Folyamat szimulációs gyakorlat
3.	Rendszertechnika: Alapfogalmak, rendszerek osztályozása	Villamos gépek modellezése
4.	Bond gráfok alkalmazása az elektrotechnikában	Bond gráfok alkalmazása
5.	Szenzorok fogalma, csoportosítása, szenzorikában használt fizikai hatások, szenzorok anyagainak és gyártási eljárásainak áttekintése	Szenzorok mérési gyakorlat
6.	Közelítéskapcsolók, helyzetszenzorok, egyéb ipari szenzorok áttekintése	Szenzorok mérési gyakorlat
7.	Aramlásérzékelő és hőmérséklet szenzorok áttekintése	Szenzorok mérési gyakorlat
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	Sebesség és gyorsulás érzékelő szenzorok áttekintése	Szenzorok mérési gyakorlat
10.	Mérő átalakítók felépítése, működése.	Analóg és digitális mérő átalakítók mérése
11.	Analóg és digitális műszerek felépítése és működés	Adatgyűjtő kártyával (DAQ) mérési adatok gyűjtése
12.	Mérőrendszer felépítése, mérési adatok gyűjtése	DAQ által szolgáltatott jelek feldolgozása
13.	Mért adatok feldolgozása, hibák analízise	DAQ által szolgáltatott jelek hibaanalízise
14.		
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: Írásbeli és szóbeli vizsga az elméleti részből	

Debrecen, 2017. június 30.

.....

.....

tárgyfelelős

szakfelelős