

Az ismeretkör: **72 Méréstechnikai**
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kredit
Tantárgyai: 1) Méréstechnika

(1.) Tantárgy neve: MÉRÉSTECHNIKA	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50-50% (kredit%)	
A tanóra ¹ típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: 56 az adott félévben, <i>(ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol)</i> Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők² (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok⁴ (ha vannak): mérési jegyzőkönyv	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Elektrotechnika és elektronika	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Méréstechnikai alapok megismerése, nem villamos mennyiségek villamos mérés technikájának elsajátítása. Méréstechnikai alapfogalmak. Érzékelők (szenzorok) és mérő átalakítók. Az érzékelők csoportosítása. A mérőberendezés felépítése, jellemzői. Mértékegységrendszerek. Mérési hibák. Mérési módszerek. Elektromechanikus- és elektronikus műszerek. Digitális műszerek. Mikroelektronikai érzékelők. Rugalmas deformációt mérő eszközök. Hőmérséklet-, fény- és sugárzásérzékelők. Hőelemek, fémhőmérők, félvezető hőmérők-; Optikai kapuk-; Kapacitív közelítés kapcsolók-; Ultrahangos érzékelők-; felépítése, működési elveik és tulajdonságaik. Fólia kivitelű nyúlásmérő bélyegek, félvezető nyúlásmérő bélyegek, nyúlásérzékelő huzal, 1, 2 és 4 érzékelős hídkapcsolás. Száloptikás szenzorok. Jelfeldolgozó rendszerek. Nyomás-, hőmérséklet-, nyúlás- és forgómozgás mérése.	
A 2-5 legfontosabb kötelező , illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Oláh Ferenc- Dr. Rózsa Gábor: Automatikai építőelemek, Universitas Kft. Győr, 2008 2. Babák György: Méréstechnika, Gödöllő, Szent István Egyetem, 2011. 3. 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., <i>KKK 7. pont</i>) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdeemben hozzájárul	
a) tudása <ul style="list-style-type: none"> - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártás technológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. - Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, 	

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

műszereit, mérőberendezéseit.

b) képességei

- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Tóth János, egyetemi docens, PhD**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Nagy István, tanszéki mérnök

hét	előadás	gyakorlat:
1.	Regisztrációs hét	
2.	MÉRÉSTECHNIKAI ALAPFOGALMAK. Érzékelők (szenzorok) és mérő átalakítók. Az érzékelők csoportosítása, felépítése, jellemzői. Mértékegységrendszerek. Mérési hibák. Mérési módszerek.	Általános ismertetés, laboratóriumi szabályzat. Bal- esetvédelmi és biztonságtechnikai oktatás -
3.	INDUKTÍV ÉRZÉKELŐK. Elméleti alapok. Különböző típusú induktív érzékelők működési módjai és jelfeldolgozásuk.	1. mérés Induktív helyzetérzékelő mérése
4.	FÉNYELEKTROMOS HATÁSON ALAPULÓ ÉRZÉKELŐK. Elméleti alapok. A fotódióda és a fényelem felépítése, működési módja és alkalmazása.	2. mérés Fényelem vizsgálata
5.	A FOTÓELLENÁLLÁS ÉS ALKALMAZÁSA. A FOTÓTRANZISZTOROK FELÉPÍTÉSE, jellemzői. A folyadékkristályos kijelző felépítése, jellemzése és alkalmazása.	3. mérés Fénykapu mérése
6.	RUGALMAS DEFORMÁCIÓT MÉRŐ ESZKÖZÖK. Piezoelektromos érzékelők. Piezorezisztív érzékelők.	4. mérés Rugalmas deformáció mérése
7.	KAPACITÍV KÖZELÍTÉS KAPCSOLÓK. Felépítésük, működési elvük, tulajdonságaik. Alkalmazási területeik.	5. mérés Kapacitív közelítés kapcsoló mérése
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	HŐELEKTROMOS ÉRZÉKELŐK. Az infravörös mozgásérzékelő működési elve, felépítése, jellemzői. A hőelektromos jeladó kapcsolásai	6. mérés Hőmérsékletmérés
10.	OPTIKAI KAPUK. Felépítésük, működési elvük, tulajdonságaik. Alkalmazási területeik.	7. mérés Ultrahangos közelítés kapcsoló mérése
11.	ULTRAHANGOS ÉRZÉKELŐK. Felépítésük, működési elvük, tulajdonságaik. Alkalmazási területeik.	8. mérés Nyúlásmérő bélyeg mérése
12.	NYÚLÁSMÉRŐ BÉLYEGEK. Fólia kivitelű NMB, félvezető NMB, nyúlás-érzékelő huzal, 1, 2 és 4 érzékelős hídkapcsolás.	9. mérés Nyúlásmérő bélyeg mérése
13.	MÁGNESES ÉRZÉKELŐK	10. mérés Mágneses érzékelők mérése
14.	ELFORDULÁS ÉRZÉKELŐK	11. mérés Elfordulás érzékelő mérése
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 vizsga az elméleti részből	