

<b>(1.) Tantárgy neve: <i>Méréstechnika</i></b>	<b>Kreditértéke: 4</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” <sup>12</sup> : 1,9 % (kredit%)	
A tanóra <sup>1</sup> típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: (2+2)*14=56 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a <i>nyelve</i> : angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó <b>további (sajátos) módok, jellemzők</b> <sup>2</sup> (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / <u>gyj.</u> / <b>egyéb</b> <sup>3</sup> ): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó <b>további (sajátos) módok</b> <sup>4</sup> (ha vannak): <b>mérési jegyzőkönyv</b>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): 4	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>Elektrotechnika és elektronika (MK4ETELR04GX17)</i>	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
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 <b>2-5</b> legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Oláh Ferenc- Dr. Rózsa Gábor: Automatikai építőelemek, Universitas Kft. Győr, 2008</li> <li>2. Babák György: Méréstechnika, Gödöllő, Szent István Egyetem, 2011.</li> <li>3. Czifra Árpád, Drégelyi-Kiss Ágota, Galla Jánosné, Huba Antal, Kis Ferenc, Petróczky Károly: Méréstechnika, Budapest Typotex Kiadó, 2012.</li> </ol>	
Azoknak az <b>előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek</b> ( <i>tudás, képesség stb., KKK 7. pont</i> ) a felsorolása, <b>amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul</b>	
<b>a) tudása</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit.</li> <li>- Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártás technológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</li> <li>- Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</li> </ul> <b>b) képességei</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.</li> <li>- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét</li> </ul>	

<sup>1</sup> **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.

<sup>2</sup> pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

<sup>3</sup> pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

<sup>4</sup> pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

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 PhD, egyetemi docens**

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

**Dr. Tóth János PhD, egyetemi docens, - előadás,**

**Nagy István, tanszéki mérnök - gyakorlat**

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