

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <b>Metrológia és villamos mérések, KMEMV11TNC Kreditérték: 4</b> <b>Nappali tagozat, tavaszi félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Környezetmérnök, villamosipari szakirány</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Kohut József</b>		Oktatók:	Dr. Kohut József Markella Zsolt
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Elektrotechnika, RMKEL1KTNC			
Heti óraszámok:	Előadás: <b>1</b>	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: <b>1</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>vizsga</b>			
<b>A tananyag</b>				
Oktatási cél: A hallgatókat megismertetni <ul style="list-style-type: none"> <li>– a mérési eredmények feldolgozásának és értékelésének folyamatával, eszközeivel</li> <li>– a mérőeszközök és a mérési módszerek helyességének ellenőrzési eljárásaival</li> <li>– az alapvető villamos mennyiségek mérési módszereivel és mérőeszközeivel</li> </ul> továbbá: a hallgatókban jártasságot kialakítani a villamos mérőeszközök gyakorlati felhasználásában.				
<b>Témakör (előadások):</b>			<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
Villamos áram és feszültség mérési módszerei és mérőeszközei, analóg és digitális mérési elvek			<b>1.</b>	<b>1</b>
A közvetlen, összehasonlító és a kompenzációs mérési módszerek tulajdonságai			<b>2.</b>	<b>1</b>
Villamos ellenállás, kapacitás, frekvencia mérési módszerei és mérőeszközei			<b>3.</b>	<b>1</b>
A helyettesítő, híd, és rezonancia módszerek tulajdonságai			<b>4.</b>	<b>1</b>
Nemvillamos mennyiségek villamos érzékelői, a mérő-átalakítók, szabványos kimenetű távadók, intelligens távadók			<b>5.</b>	<b>1</b>
Mérőrendszerek, a számítógép szerepe a mérésekben, mérésautomatizálás			<b>6.</b>	<b>1</b>
A mérési hiba okai, a mérési sorozatok jellemző adatai			<b>7.</b>	<b>1</b>
A hisztogram készítésének és értékelésének módszerei, eloszlások			<b>8.</b>	<b>1</b>
A mérési hiba számszerű jellemzésének módszerei: a szórás és a kiterjesztési tényező, a mérőeszközök hibája becslésének módszerei			<b>9.</b>	<b>1</b>
A joghatással járó mérés fogalma, legfontosabb típusai			<b>10.</b>	<b>1</b>
A joghatással járó mérésre használt mérőeszközök ellenőrzése: kalibrálás, ill. hitelesítés			<b>11.</b>	<b>1</b>
Az etalonok hierarchiája. A mérőeszközök legfontosabb metrológiai jellemzői			<b>12.</b>	<b>1</b>
A vizsgáló és kalibráló laboratóriumok akkreditálása, az ISO 17025 szabvány követelményei a vizsgáló és kalibráló laboratóriumokra vonatkozóan			<b>13.</b>	<b>1</b>
A minőségirányítási rendszerek metrológiai követelményei: eljárások, dokumentáció, auditálás			<b>14.</b>	<b>1</b>
<b>Témakör (laboratórium)</b>				
Egyenáram/egyenfeszültség analóg és digitális mérése			<b>10.</b>	<b>3</b>
Váltakozó feszültség analóg és digitális mérése			<b>11.</b>	<b>3</b>
Villamos ellenállás és kapacitás mérése			<b>12.</b>	<b>3</b>
Idő és frekvencia mérése			<b>13.</b>	<b>3</b>
<b>Félévközi követelmények</b>				
A laboratóriumi gyakorlatokra való felkészülés értékelése, a mérések sikeres elvégzése				
A <b>vizsga</b> szóbeli jellegű				
<b>Irodalom:</b>				

**Kötelező:**

Dr. Kemény Sándor, Dr. Papp László, Dr. Deák András: Statisztikai minőség- (megfelelőség-) szabályozás. Műszaki Könyvkiadó - Magyar Minőség Társaság, Budapest, 1998

Dr. Kohut József: Metrológia és minőségbiztosítás (BMF jegyzet 1998.)

Dr. Horváth Elek szerk.: Méréstechnika (KKMF-1161. 1999.)