



Tantárgy kód

BMETE11AF39

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Számítógépes mérésvezérlési projekt munka LabVIEW környezetben							
2.	A tárgy angol címe	Measurement Control Project Work in LabVIEW Environment							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	0	+	0	+	2	f	Kredit	3
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1								
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak	BMETE11AF16							
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Halbritter András			beosztása	egyetemi tanár			

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2016.03.21.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2016.07.06
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *követelmény* előadás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A *kredit* megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a *tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka* mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelőek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít alapvető számítástechnikai ismeretek		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) A TTK Fizikus BSc szab. vál. és MSc szak kötelezően választható tárgya(nanotechnológia és anyagtudomány specializáció)		
11.	<p>A tantárgy részletes tematikája</p> <p>A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a számítógépes adatgyűjtés és mérésvezérlés alapjait a széles körben elterjedt grafikus LabVIEW programozási környezetben. A kurzus második felében a hallgatók egy önálló projektmunkát készítenek LabVIEW környezetben, National Instruments adatgyűjtő kártyát használva.</p> <p>Tematika: LabView alapok: a fejlesztői környezet kezelése, a VI-ok elemei. A Front Panel és a Block Diagram. SubVI-ok, Express VI-ok. A grafikus programozás alapjai, dataflow-elv, párhuzamosítás, változók, globális változók. Programozási szerkezetek, ciklusok, elágazások. Programozási minták és technikák. Fájelkezelés, műszerekkel való kommunikáció. Időzítés. Versenyhelyzetek és kiküszöbölésük. Adattípusok, tömbök, struktúrák. Hibakezelés. Grafikus ábrázolás. Eseményen alapuló vezérlés, a felhasználói felület módosítása futási időben. Adatgyűjtés és mérésvezérlés National Instruments adatgyűjtő kártyával: hardverspecifikációk, szoftveres támogatás. Analóg és digitális ki- és bemeneti csatornák. Triggerelés, mintavételezési paraméterek, folyamatos és egyszeri adatgyűjtés. Oszcilloszkóp program készítése</p> <p>Lehetséges példák az elkészítendő projektmunkára: ultrahangos távolságmérő eszköz készítése, oszcilloszkóp és függvénygenerátor készítése, PID hőmérséklet szabályozó rendszer készítése, hangszínszabályozó készítése, lock-in erősítő készítése.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	Órai munka, írásbeli teszt és a beadott projektmunka értékelése alapján.	vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek Igazolt hiányzás esetén a félév során két pótlási lehetőséget biztosítunk		
14.	Konzultációs lehetőségek egyeztetés alapján		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom A kurzushoz segédanyagokat biztosítunk nyomtatott vagy elektronikus formában		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	10
	16.3	Felkészülés zárthelyire	10
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	42
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	Összesen	90
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 90

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Halbritter András	egyetemi tanár	BME Fizika Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Halbritter András	

Megjegyzések
16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználható idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.
17. sor: Az itt szereplő értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.