

**TANTÁRGY ADATLAP**  
**és tantárgykövetelmények**

Tantárgy neve:	<i>Elektronika 1.</i>
Tárgykód:	<i>PMKAULB052</i>
Heti óraszám <sup>1</sup> :	<i>10 ea, 0 gy, 5 lab (összóraszám)</i>
Kreditpont:	<i>4</i>
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	<i>Villamosmérnök alapszak (BSc)/ K Mérnök informatikus alapszak (BSc)/ K Gépészmérnök alapszak (BSc)/ K</i>
Tagozat <sup>3</sup> :	<i>L</i>
Követelmény <sup>4</sup> :	<i>v</i>
Meghirdetés féléve <sup>5</sup> :	<i>ta</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek): (szakonkénti felsorolásban)	<i>Villamosságtan 1. Hardverek villamosságtani alapjai Elektrotechnika alapjai</i>
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	<i>Automatizálási Tanszék (100%)</i>
Tárgyfelelős:	<i>Váradi Péter dr.</i>
<b>Célkitűzése:</b> Az elektronikai alkatrészek és alapáramkörök felépítésének és jellemzőinek megismertetése.	
<b>Rövid leírás:</b> Passzív áramköri elemek. A félvezető dióda, a bipoláris tranzisztor valamint a záróréteges és szigetelt vezérlőelektródájú térvezérlésű tranzisztorok működési elve, jellemzőik és az egyes működési tartományokra érvényes áramköri modelljeik. Optoelektronikai alkatrészek. A bipoláris tranzisztoros erősítő alkapcsolások kisjelű, lineáris üzeme. A visszacsatolás elve és négy alapesete. Aszimmetrikus és szimmetrikus bemenetű erősítők. Ideális erősítő fogalma. Jelillesztés és teljesítményillesztés fogalma, jelforrások és jellevők típusai, összekapcsolásuk szabályai. Digitális alapáramkörök és jellemzőik.	
<b>Oktatási módszer:</b> Az előadások (konzultációk) illetve laborgyakorlatok ütemezése igazodik az ajánlott irodalom otthoni, önálló feldolgozásának várható időtartamához. Így a 3 hetenként betervezett foglalkozások egyes esetekben új ismeretek átadását, feldolgozását célzó előadások illetve laborbemutatók, máskor az ismeretek rendszerezését, megértését, elmélyítését szolgáló csoportos konzultációt jelentenek.	
<b>Követelmények a szorgalmi időszakban:</b> Az előadások (konzultációk) rendszeres látogatása, a kredit rendszerű TVSZ előírása szerinti részvétel (hiányzás igazolása a következő konzultáción).	
<b>Követelmények a vizsgaidőszakban:</b> Írásbeli vizsga (45 perc), a félévközi előadások (konzultációk) anyagából (3 kérdés). Megszerezhető pontszám: összesen 40 pont (10+15+15) Jegymegállapítás módja: 20 pont: elégséges (2), 25 pont: közepes (3), 30 pont: jó (4), 35 pont: jeles (5)	

<sup>1</sup> Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

<sup>2</sup> K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

<sup>3</sup> N – nappali, L – levelező, T – táv

<sup>4</sup> a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

<sup>5</sup> os – őszi, ta – tavaszi

<sup>6</sup> Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

<b>Pótlási (javítási) lehetőségek:</b> Ismételt vizsga, a kredit rendszerű TVSZ előírása szerint.
<b>Konzultációs lehetőségek:</b> Minden héten: kedd 10-11, A104 iroda
<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:</b> Armbruszt F.: Elektronikus előadás vázlat (PowerPoint anyag) Grinich, Jackson: Példák integrált áramkörök alkalmazására (MK, 1980) Schell L.: Jelek és rendszerek mérés technikája (MK, 1985) Sárkány P.: Elektronika (BME Mérnöktovábbképző Intézet jegyzete, Ve217) U.Tietze, Ch. Schenk: Analóg és digitális áramkörök (MK, 1990)

Tantárgykurzusok a 2013/2014. tanév 2. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás (konzultáció)	Armbruszt Ferenc f. docens	Szombat / 7 <sup>45</sup> -9 <sup>15</sup>	A201	
Labor	Armbruszt Ferenc f. docens	Szombat / 9 <sup>15</sup> -10 <sup>00</sup>	A103	

Részletes tantárgyprogram		
Hét	Előadás (konzultáció)	Labor
3.	Passzív áramköri elemek (ellenállások, kondenzátorok, tekercsek) jellemzői. Feszültség és áramgenerátor (ideális és valóságos) modellje és karakterisztikái. Félvezetőanyagok vezetési mechanizmusai. A pn-átmenet egyenirányító hatása (diffúziós áram, driftáram és diffúziós potenciál fogalma). A félvezető dióda működési elve, jelleggörbéje, legfontosabb jellemzői, linearizált áramköri modellje.	Bemutató laborgyakorlat (TINA áramkör szimulációs program)
5.	A bipoláris tranzisztor működési elve. Early-effektus. A közös emitterű alkapcsolásra vonatkozó jelleggörbe seregei. A bipoláris tranzisztor működési tartományai, az egyes tartományokra érvényes tranzisztor modellek. A záróréteges és a szigetelt vezérlőelektródájú (MOS) térvezérlésű tranzisztorok működési elve, üzemmódjaik, jelleggörbéik. Optoelektronikai alkatrészek és felhasználási területeik.	Bemutató laborgyakorlat (Elektronikai alkatrészek)
7.	A bipoláris tranzisztoros erősítő alkapcsolások kisjelű lineáris erősítő üzeme. A bipoláris tranzisztor kisfrekvenciás hibrid- $\pi$ helyettesítő képe. Az erősítésjellemzők definíciója. Közös emitterű, közös bázisú és közös kollektorú erősítő alkapcsolások (munkapont beállítás, kisjelű jellemzők, frekvenciamenet). Az egyes erősítő alkapcsolások közelítő kisjelű üzemi jellemzőinek összefoglalása. A visszacsatolás elve és négy alapesete (SÁ, SF, PÁ, PF).	Bemutató laborgyakorlat (Tranzisztoros erősítő alap- kapcsolások)
9.	Aszimmetrikus és szimmetrikus bemenetű erősítők fogalma (az ideális erősítő jellemzői, az ideális és valóságos erősítő helyettesítő képe). A szimmetrikus bemenetű erősítők speciális vezérlési lehetőségei. Jelillesztés és teljesítményillesztés fogalma. Jelforrások és jellevők típusai, áramköri modelljeik, összekapcsolásuk szabályai. Differenciaerősítő alkapcsolás. Ofszet feszültség és	Bemutató laborgyakorlat (Differencia erősítő alap- kapcsolás)

	áram fogalma.	
14.	A bipoláris tranzisztor kapcsoló üzemmódja. Tranzisztoros inverter fokozat analízise, transzfer karakterisztikája. Logikai áramkörök jellemzői. Logikai áramkör családok. Telítéses, telítésátolt és nem telítéses logikai áramkörök.	Bemutató laborgyakorlat (Tranzisztoros inverter fokozat)

Pécs, 2014. február 26.

**Armbruszt Ferenc**

ny. f. docens

előadó