

## Tárgytematika / Course Description Elektronika alapjai

GKNB\_TATM002

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Borbély Gábor

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 4/0/1

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Műveleti erősítők belső felépítése és alkalmazás-  
technikája, funkcionális analóg áramkörök,  
időzítő áramkörök, A/D és D/A konverterek

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tantárgy tematikája, rövid tartalma

- 1.hét Elektronikai eszközök fejlődése, modern integrált áramkörök
- 2.hét "pn-átmenet, félvezető dióda, alkalmazási területek bipoláris tranzisztor, helyettesítő kép, munkapont"
- 3.hét Tervezrlésű tranzisztorok működése, transzfer karakterisztika
- 4.hét "Alapkapcsolások bipoláris tranzisztorokkal, üzemi paraméterek Alapkapcsolások tervezrlésű tranzisztorokkal"
- 5.hét "Szimmetrikus erősítők, differenciálerősítő Áramtükör, aktív terhelés, fázishasító kapcsolás"
- 6.hét "Frekvenciafüggő átvitel, alacsonyfrekvenciás töréspontok Miller-elv, nagyfrekvenciás töréspontok"
- 7.hét "Teljesítményerősítők felépítése, A-, B-, AB-, C- és D-osztályú erősítők, hatásfok, ZH 1."
- 8.hét "Egyenfeszültség-erősítők általános felépítése Műveleti erősítők katalógusparaméterei"
- 9.hét "Bipoláris és FET-bemenetű műveleti erősítők C-MOS műveleti erősítők, OTA és CFB áramkörök"
- 10.hét Műveleti erősítők alkalmazástechnikája I.
- 11.hét Műveleti erősítők alkalmazástechnikája II.
- 12.hét "Aktív RC-szűrők kialakítása műveleti erősítővel Szinuszos oszcillátorok műveleti erősítővel"
- 13.hét "Komparátorok, astabil multivibrátor Időzítő áramkörök, függvénygenerátorok, PWM"
- 14.hét "Analóg-digitál konverterek, digitál-analóg konverterek ZH 2"

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A félév során két szimulációs nagyfeladat "megfelelt/nem felelt meg" jelleggel kerül értékelésre. A két számítógépes szimulációs feladat helyes, egyéni megoldása esetén tekinthetők megfeleltnek. Az első feladat beadási határideje október utolsó hete, a második feladaté november utolsó hetére esik.

A zárthelyik értékelése az elért pontszám alapján történik. Az elérhető 10+10 pontból 4+4-t kell legalább elérni az elégséges szinthez. A zárthelyik elméleti kérdéseket (10 pont) és számítási feladatokat (10 pont) tartalmaznak. A számítási feladatok értékelésekor döntő jelentőségű, hogy számértékre és mértékegységre is helyes eredményt kapjon a hallgató. A képletek felírása, illetve a megoldás menetének felvázolása nem tekinthető a feladat megoldásának.

Az aláírás feltétele: mindkét szimulációs feladat helyes megoldása és időben történő leadása, továbbá a zárthelyik (pót-zárthelyik) mindegyikén, legalább az elégséges szint elérése mindkét részből, tehát elméletből és példamegoldásból egyaránt. Az aláírás pótlására a vizsgaidőszakban nincs lehetőség.

A vizsgára való jelentkezés feltétele a félév végi aláírás megléte.

A zárthelyik alapján megajánlott vizsgajegy adható, melyet a hallgató nem köteles elfogadni.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

- D. Nührmann: Professionelle Schaltungstechnik I-IV. 1999
- S. Soclof: Design and Applications of Analog ICs 2015
- S. Franco: Design with op.amp.s and analog integr. circuits 2014
- J. Huijsing: Operational amplifiers: Theory and Design 2017

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**