

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023 II. FÉLÉV

Cím	Elektronika 3.
Tárgykód	IVB042ML
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/2
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnöki BSc levelező 4. sz.
Tagozat	levelező
Követelmény	félévközi jegy
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	Elektronika 2.
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Bagdán Viktor
Oktatók	Dr. Bagdán Viktor

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Az oktatási anyag, amely referencia anyagokat és prezentációkat tartalmaz, elmélyíti a mérnökök elektronikai tudását, és felgyorsítja azok fejlődését, akik a mérnöki tudásuk első szintjén állnak.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A hallgatók megismerkednek a műveleti erősítők különféle kulcs paramétereivel a lenti felsorolás szerint. Betekintést kaphatnak a műveleti erősítők ezen paramétereivel történő tervezési sajátosságaiba, és számolási példák, szimulációk, prezentációk alapján elsajátíthatják a mérnöki munka azon részét, amely az alapvető funkciók figyelembevételén túl ezen fontos paraméterekkel is számol, a teljes rendszer hibátlan és megbízható működése érdekében.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

1. Műveleti erősítők: Bevezetés
2. Műveleti erősítők: Bemeneti offszet feszültség és bemeneti áram
3. Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk
4. Műveleti erősítők: Teljesítmény és hőmérséklet
5. Műveleti erősítők: Sávszélesség
6. Műveleti erősítők: Slew Rate
7. Bevezetés az Analóg-Digitál konverterekbe (ADCs)
8. Analóg-Digitál konverter (ADC) meghajtó topológiák
9. Hiba és zaj
10. Közös módú elnyomás és tápfeszültség zaj elnyomás

GYAKORLAT

LABOR- GYAKORLAT

1. Műveleti erősítők: Vos és Ib – Labor
2. Műveleti erősítők: Vos és Ib – Labor2
3. Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk 1
4. Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk 2
5. Műveleti erősítők: Teljesítmény és hőmérséklet
6. Műveleti erősítők: Sávzélesség 1
7. Műveleti erősítők: Sávzélesség 2
8. Műveleti erősítők: Slew Rate
9. Analóg-Digitál konverterek: Kísérlet – Keresztvezésmű torzítás
10. Analóg-Digitál konverterek: A teljes zaj számolása ADC esetén

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Oktatási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Műveleti erősítők: Bevezetés Műveleti erősítők: Bemeneti offszet feszültség és bemeneti áram	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps?context=1139747-1139745-14685 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-vos-and-ib-lab?context=1139747-1139745-14685-1138797-14684	megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani	5-dik hét
3.				
4.	Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk Műveleti erősítők: Teljesítmény és hőmérséklet	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-input-and-output-limitations-non-linear-behavior?context=1139747-1139745-14685-1138798-13960 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-power-and-temperature?context=1139747-1139745-14685-1138799-607342	megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani	7-dik hét
5.				
6.				
7.	Műveleti erősítők: Sávzélesség Műveleti erősítők: Slew Rate	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-bandwidth-bode-plots-cutoff-frequency?context=1139747-1139745-14685-1138800-13124 től	megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani	9-dik hét

	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-slew-rate-lab?context=1139747-1139745-14685-1138801-13231			
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	Bevezetés az Analóg-Digitál konverterekbe (ADCs) Analóg-Digitál konverter (ADC) meghajtó topológiák	https://training.ti.com/ti-precision-labs-adcs-dc-spec?context=1139747-1140267-1128375-1139102-1146617 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-adcs-sar-adc-input-types?context=1139747-1140267-1128375-1139103-1128659	megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani	13-dik hét
13.				
14.	Hiba és zaj Közös módosú elnyomás és tápfeszültség zaj elnyomás	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-noise-spectral-density?context=1139747-1139745-14685-1138803-13232 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-power-supply-rejection?context=1139747-1139745-14685-1138802-669722	megtanulni, a fejezetek végén lévő kvíz kérdéseket megoldani	15-dik hét
15.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

<i>Okta- tási hét</i>	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Op Amps: Vos and Ib – Lab Op Amps: Vos and Ib – Lab2	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-vos-and-ib-specifications?context=1139747-1139745-14685-1138797-14681 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-vos-and-ib-lab?context=1139747	megtanulni, az áramkör szimulációt és számítási példákat elvégezni	5-dik hét

		-1139745-14685-1138797-14684		
3.				
4.	Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk 1 Műveleti erősítők: Bemeneti és kimeneti limitációk 2	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-input-and-output-limitations-lab?context=1139747-1139745-14685-1138798-13961 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-input-and-output-limitations-common-mode-voltage?context=1139747-1139745-14685-1138798-605540	megtanulni, az áramkör szimulációt és számítási példákat elvégezni	7-dik hét
5.				
6.				
7.	Műveleti erősítők: Teljesítmény és hőmérséklet Műveleti erősítők: Sávszélesség 1	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-power-and-temperature?context=1139747-1139745-14685-1138799-607342 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-bandwidth-lab?context=1139747-1139745-14685-1138800-38909	megtanulni, az áramkör szimulációt és számítási példákat elvégezni	9-dik hét
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	Műveleti erősítők: Sávszélesség 2 Műveleti erősítők: Slew Rate	https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-bandwidth-lab?context=1139747-1139745-14685-1138800-38909 től https://training.ti.com/ti-precision-labs-op-amps-slew-rate-lab?context=1139747-1139745-14685-1138801-13231	megtanulni, az áramkör szimulációt és számítási példákat elvégezni	13-dik hét
13.				
14.	Analóg-Digitál konverterek: Kísérlet – Keresztezési torzítás Analóg-Digitál konverterek: A teljes zaj számolása ADC esetén	https://training.ti.com/ti-precision-labs-adcs-hands-experiment-crossover-distortion?context=1139747-1140267-1128375-1139103-1135343	megtanulni, az áramkör szimulációt és számítási példákat elvégezni	15-dik hét

15.	tól https://training.ti.com/ti-precision-labs- adc-amp- examples?context=1 139747-1140267- 1128375-1140017- 1147901		
-----	---	--	--

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

jelenléti ív (Excel)

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
1. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
2. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
3. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
4. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
1. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
2. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
3. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
4. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

A következő konzultációs alkalommal van lehetőség pótlásra. Az utolsó oktatási héten (15.hét), illetve a vizsgaidőszak első hetében is van lehetőség pótlásra.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] <https://training.ti.com/ti-precision-labs-overview?context=1139747>

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[2.] Tim Green, Pete Semig and Collin Wells: Analog Engineer's Circuit Cookbook: Op Amps

[3.] Art Kay, Luis Chioye and Dale Li: Analog Engineer's Circuit Cookbook: ADCs

[4.] Art Kay and Tim Green: Analog Engineer's Pocket Reference

[5.] Getting Started with TINA-TI™ (SBOU052A–August 2007–Revised August 2008)