

Tantárgy neve: Elektronika I	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás, 4 óra gyakorlat, összesen 72 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények: Elektromagnetika	
Tantárgyleírás:	
<p>A tantárgy feladata: Ipari elektronika alapvető kapcsolásainak és azok működésének megismerése.</p> <p>A tantárgy leírása: Félvezetők fizikája, szennyezése, a pn átmenet. Félvezető diódák, zener diódák felépítése, jellemzői, alkalmazása. A bipoláris tranzisztor felépítése, jellemzői, alkalmazása. A bipoláris tranzisztor alkalmazása kapcsolóüzemben. A térvezérlésű tranzisztor felépítése, jellemzői, alkalmazása kapcsolóüzemben. JFET és MOS működése és alapkapsolások. Ideális és valódi analóg áramköri elemek tulajdonságai. Négypólus, kétpóluspár fogalma, karakterisztika. Műveleti erősítők felépítése és kapcsolásai.</p> <p>Laboratóriumi mérések: A dióda, tranzisztor felépítése, működése, alapkapsolások és karakterisztikák felvétele. Ismétlődő feladatok és áramköreik az analóg elektronikában: tápegységek, erősítők, jelgenerátorok, szűrők.</p> <p>Egyéni hallgatói feladat: Mérési jegyzőkönyvek elkészítése és zárthelyi dolgozatok megírása</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puklus Zoltán, Elektronika Gépészmérnököknek, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2007. - Elektronikai mérések. Asztalos Gábor, Dr. Lőrincz Béla, Dr. Kósáné Kalavé Enikő DE MK, 2008 - Sarvajcz Kornél: Mechatronikai példatár, Debreceni Egyetem, Debrecen, 98p, ISBN: 9789634900047, 2018 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit. - Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait. - Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket. - Ismeri a gépészetben és az elektronikában használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat. - Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. 	

- Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

- Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.

- Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.

- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia tűréssel rendelkezik.

- Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli státuszát elfogadni, azzal azonosulni.

c) attitűdje

- Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.

- Törekszik arra, hogy önképzése a mechatronikai, ezen belül kiemelten az alkalmazott gépészeti, villamos és informatikai részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.

- Munkáját az etikai normák figyelembevételével végzi.

- Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns probléma-megoldási módszereket.

- Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.

Tantárgy felelőse: Dr. Balajti István

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Sarvajcz Kornél,
Darai Gyula

Tantárgy neve: Elektronika I		Tantárgy kódja: MK3ELT1R06RX17
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 2 + 4	Előkövetelmény: Elektromagnetika	
Tantárgyfelelős: Dr. Balajti István		Tantárgy oktatói: Sarvajcz Kornél, Darai Gyula
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Tiszta és szennyezett félvezetők jellemzői, PN átmenet viselkedése nyitó és záróirányú előfeszítés esetén.	Balesetvédelmi oktatás, labor rend, mérőműszerek használata.
2.	Félvezető dióda jellemzői és alkalmazásai, az egyenirányítás áramköri művelete, az egyutas-, kétutas egyenirányító kapcsolások működése, speciális diódák.	Szilícium dióda nyitó-és záróirányú karakterisztikájának felvétele. Egyenirányító kapcsolások vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
3.	Bipoláris tranzisztor felépítése, jelerősítés, tranzisztor paraméterek és karakterisztikák, ,	Egyenirányító kapcsolás vizsgálata. Graetz hidas kapcsolás karakterisztikájának mérése. Jegyzőkönyv írás.
4.	Bipoláris tranzisztorok FE kapcsolása, munkapont beállítása. A bipoláris tranzisztor alkalmazási területei, tranzisztoros alapkapsolások (FB, FC kapcsolások)	Bipoláris tranzisztor karakterisztikájának vizsgálata. Közös emitteres erősítő kapcsolás egyenáramú munkaponti adatainak mérése. Jegyzőkönyv írás.
5.	Térvezérlésű tranzisztorok működésének alapelvei, alapkapsolások. (JFET, MOSFET)	Zener-diódás elemi feszültség stabilizátor vizsgálata, áteresztő tranzisztoros stabilizátor vizsgálata, integrált feszültség stabilizátor vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
6.	Tranzisztoros erősítő kapcsolások	Közös emitteres erősítő kapcsolás váltakozó áramú jellemzőinek mérése. Jegyzőkönyv írás.
7.	Első rajzhét	
8.	Visszacsatolások fogalma, fajtái és megvalósítása, Műveleti erősítők modellje, felépítése (differencia erősítő, szintáttevő, végfokozatok) és jellemzői.	Közös kollektoros kapcsolás vizsgálata, Közös source-ú alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás
9.	Műveleti erősítő alapkapsolások (invertáló-, nem invertáló-, követő alapkapsolás) működése és jellemzői	Műveleti erősítő összedó alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
10.	Műveleti erősítő alapkapsolások (összedó, kivonó, integrátor, derivátor) működése és jellemzői.	Műveleti erősítő integráló alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
11.	Műveleti erősítő alkalmazása speciális áramkörökben	Műveleti erősítő deriváló alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
12.	Bode diagram, Nyquist diagram	Műveleti erősítő kivonó alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
13.	Elektromos szűrőáramkörök (alul-, felül-, sáváteresztő és sávzáró)	Áramgenerátorok vizsgálata, műveleti erősítő áramgenerátor vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		

Az aláírás feltétele:

Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. Jegyzőkönyvek megléte.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

Írásbeli vizsga az elméleti részből

