

Tantárgy neve: Elektronika II	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: 1. félév	
Előkövetelmények:	
Tantárgyleírás:	
<p>BSc szinten Fizikából, Matematikából, Elektrotechnikából és Elektronikából tanultakra alapozva a témakörben egy magasabb szinten, szélesebb kitekintésben, természettudományos szemlélet bővítéssel új, elmélyültebb ismeretek szerzése a matematikai eszközök BSc szinthez képest kiterjedtebb alkalmazásával. Részletesen tárgyalja a tranzistoros erősítő kapcsolásokat, optoelektronikát, kapcsolóüzemű tápegységeket, analóg/digitál és digitál/analóg átalakítókat, speciális műveleti erősítős kapcsolásokat és betekintést nyújt a SPICE szimulációs programok alkalmazásába.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kovács Ernő, Elektronika I. Miskolci Egyetem 2003. - Kovács Ernő, Elektronika II. Miskolci Egyetem 2003. - U.Tietze, Ch. Schenk, Analóg és digitális hálózatok, 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"> - Összefüggéseiben ismeri és alkalmazza a mechatronikai mérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméleti ismereteket és ok-okozati összefüggéseket. - Elsajátította az elméletileg megalapozott, rendszerszemléletű gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásmódot. - Ismeri a mechatronikai területen alkalmazott gépészeti és villamos szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit. - Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat, azokat munkája során alkalmazza, ezt munkatársaitól is megköveteli. - Rendelkezik a mechatronikai területhez kapcsolódó gépészeti és villamos mérés-technikai, valamint matematikailag és informatikailag megalapozott méréselméleti ismeretekkel. - Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. - Ismeri az integrált gépészeti, elektrotechnikai és irányítástechnikai rendszerek matematikai modellezésének és számítógépes szimulációjának eszközeit és módszereit a mechatronika különböző területein. - Elméleti és gyakorlati felkészültsége, módszertani és gyakorlati ismeretei alapján ért a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához. - Ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait és eszközeit. <p>A választott specializációtól függően az alábbiak közül egy vagy néhány tématerület ismerete az alábbi szakterületek közül legalább egy területen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Átfogó ismeretekkel rendelkezik robottechnika és adaptív mechatronikai berendezések terén. - Ismeri az intelligens beágyazott rendszereket, rendelkezik a tervezésükhöz alkalmas ismeretekkel. 	

- Ismeri a teljesítményelektronikai és mozgásszabályozási rendszereket, a mechatronikai berendezések energiaellátásának módszereit, eszközeit.
- Ismeri az optomechatronikai rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.

b) képességei

- Képes a mechatronikai területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára, a vizsgálati eredmények statisztikai kiértékelésére, dokumentálására, és a kísérleti és elméleti eredmények összevetésére.
- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, különböző módon történő elemzésére, elméleti és gyakorlati következtetések levonására.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált, elméletileg megalapozott gondolkodásmód alapján komplex mechatronikai rendszerek globális tervezésére.
- Képes átfogó elméleti ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni a gépészetet az elektronikával, az elektrotechnikával és a számítógépes irányítással szinergikusan integráló berendezések, folyamatok és rendszerek területén.
- Képes összetett mechatronikai tervezése során felmerülő nem szokványos problémák megoldásához az elméleti ismereteit önállóan bővíteni és az új elméletet a probléma gyakorlati megoldásában alkalmazni.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.
- Képes a műszaki-, gazdasági-, környezeti- és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére, menedzselésére.
- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások és információk technológiák elméleti modelljének kidolgozására és továbbfejlesztésére.
- Képes a kreatív problémakezelésre és az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

c) attitűdje

- Megszerzett ismereteire alapozva integrátori szerepet tölt be a műszaki (elsősorban gépészmérnöki, villamosmérnöki, informatikai) tudományok integrált alkalmazásában, valamint minden olyan tudományterület műszaki támogatásában, ahol az adott szakterület szakemberei mérnöki alkalmazásokat, megoldásokat igényelnek.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitzetésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.
- Törekszik szakmai kompetenciái fejlesztésére.
- Törekszik az önművelésre, önfejlesztésre aktív, egyéni, autonóm tanulással.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
- Munkája és döntései során betartja a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika vonatkozó előírásait.
- Megfelelően nyitott, ismeri és alkalmazza az egyenlő esélyű hozzáférés elvét.

d) autonómiája és felelőssége

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására; a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki-, gazdasági- és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

Tantárgy felelőse: Dr. Balajti István

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Sarvajcz Kornél

Tantárgy neve: Elektronika II		Tantárgy kódja: MK5ELT2R06RX17
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 2 + 4	Előkövetelmény:	
Tantárgyfelelős: Dr. Balajti István		Tantárgy oktatói: Sarvajcz Kornél
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Tranzisztoros alapkapcsolások áttekintése.	Balesetvédelmi oktatás, Multisim szimulációs program bemutatása.
2.	Bipoláris differenciál erősítős kapcsolások.	Tranzisztoros alapkapcsolások szimulálása Multisim környezetben.
3.	Teljesítmény erősítők, végfokozatok.	Differenciál erősítős alapkapcsolások szimulálása Multisim környezetben.
4.	Kapcsolóüzemű áramkörök. Feszültség növelő.	teljesítmény erősítők, végfokozatok szimulálása Multisim környezetben.
5.	Kapcsolóüzemű áramkörök. Feszültség csökkentő.	teljesítmény erősítők, végfokozatok mérése laboratóriumban
6.	Optoelektronikai alkatrészek és áramkörök.	kapcsolóüzemű áramkörök szimulálása Multisim környezetben.
7.	Első rajzhét	
8.	Speciális műveleti erősítős kapcsolások. (Logaritmikus, exponenciális áramkörök)	logaritmikus és exponenciális műveleti erősítős áramkörök szimulálása Multisim környezetben.
9.	Speciális műveleti erősítős kapcsolások. (oszillátorok és szűrőáramkörök)	logaritmikus és exponenciális műveleti erősítős áramkörök mérése laboratóriumban
10.	Analóg-digitál átalakítók	oszillátorok és szűrőáramkörök szimulálása Multisim környezetben.
11.	Digitál-analóg átalakítók	oszillátorok és szűrőáramkörök mérése laboratóriumban
12.	DAQ rendszerek felépítése	Mérésadatgyűjtő vizsgálata NI-MYDAQ rendszerrel.
13.	számítógépes vezérlő és mérésadatgyűjtő rendszerek felépítése.	Komplex vezérlési és mérésadatgyűjtési feladat készítése NI-MYDAQ rendszerrel.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. Féléves jegyzőkönyv beadása, a mérési eredményekből		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli és szóbeli vizsga az elméleti részből		