

Ismeretkör neve: Elektrotechnika alapjai

Kredittartománya (max. 12 kr.):

Tantárgyai: 1) Elektronika és elektrotechnika, 2) Elektrotechnika - Elektronika, 3) Elektromagnetika,

Tantárgy neve: Elektrotechnika - Elektronika	Kredit: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
Óraszám: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények:-	
Tantárgyleírás:	
A tantárgy feladata az alapvető elektrotechnikai ismeretek megszerzése és műszerkezelés készség szinten. A tantárgy leírása: Áramütés elleni védelem. Villamos és mágneses erőtér összefüggései. Egyenáramú körök törvényei, feszültség és áramgenerátorok, szuperpozíció. Szinuszosan váltakozó áram és feszültség, R-L-C elemeken, középértékek, teljesítmények. Háromfázis szinuszosan váltakozó feszültség és áram leírása, csillag és háromszögkapcsolás szimmetrikus és aszimmetrikus esetben. Ipari elektronika alapvető kapcsolásainak és azok működésének megismerése. 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, kétpólus pár fogalma, karakterisztika. Műveleti erősítők felépítése és kapcsolásai. Laboratóriumi mérések: Egyen- és váltakozó áramú hálózat mérése. Tranziens jelenségek vizsgálata. Elektrotechnikai alapelemek karakterisztikáinak mérése. : A dióda, tranzisztor felépítése, működése, alapkapsolások és karakterisztikák felvétele. Ismétlődő feladatok és áramköreik az analóg elektronikában: tápegységek, erősítők, jelgenerátorok, szűrők. Logikai kapcsolások összeállítása, vizsgálata. Egyéni hallgatói feladat: Mérési jegyzőkönyvek elkészítése és zárthelyi dolgozatok megírása	
Irodalom	
Kötelező irodalom: 1. Hodossy László : Elektrotechnika Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. 2. Sarvajcz Kornél: Mechatronikai példatár, Debreceni Egyetem, Debrecen, 98p, ISBN: 9789634900047, 2018 3. Puklus Zoltán, Elektronika Gépészmérnöknek, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2007. Ajánlott irodalom: - Gergely István: Elektrotechnika, Budapest, General Press, 276 p., 2009, ISBN: 9789636431495 - Hámori Zoltán: Az elektrotechnika alapjai Budapest, Tankönyvmester Kiadó, 2006, 216 p, ISBN: 9639264792 - Gyuris Ferenc, Érdi Péter: Elektrotechnika-Elektronika- Feladatgyűjtemény és megoldások, Képzőművészeti Kiadó, 239 p., 2006 ISBN: 9633370132	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.	

- Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.

b) képességei

- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

c) attitűd

- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

d) autonómiaja és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Tantárgy felelőse: Dr. Sarvajcz Kornél, adjunktus, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Sarvajcz Kornél, adjunktus, PhD, Dr. Sarvajcz-Bánóczy Emese, tanársegéd, Szilágyi Péter, adjunktus

Tantárgy neve: Elektrotechnika - Elektronika		Tantárgy kódja: MK3ETELR04XX17
Kredit: 4		Követelmény: kollokvium
Tanszék: Villamosmérnöki és Mechatronikai Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Bevezetés az egyenáramú hálózatokba (alapfogalmak, villamos tér, Coulomb törvénye, feszültség és potenciál, generátorok típusai).	Laboratóriumi munkarend, biztonságtechnika (munkavédelmi és baleset-elhárítási tudnivalók elsajátítása, munkarend megismerése). Laboratóriumi műszerek megismerése
2.	Bevezetés az egyenáramú hálózatokba (ideális és valóságos áramköri elemek, passzív és aktív elemek). Eredő ellenállás számítás, delta-csillag és csillag delta átalakítás	Méréstechnikai alapismeretek (a mérés fogalma, méréstechnikák, mérési hibák). A mérőműszerek metrológiai jellemzői (méréshatár, mérési tartomány, érzékenység). Mérési minta jegyzőkönyv készítése, mintasorozatok rögzítése.
3.	Hálózat analízis módszerek, törvények (Ohm törvénye, Kirchhoff törvényei, áramosztó- és feszültségosztó képletek, soros és párhuzamos kapcsolások). Hálózat analízis módszerek, törvények (csomóponti potenciálok módszere, hurokáramok módszere)	Egyenáramú alapmérések (ellenállás hálózatok mérése, áram és feszültség mérése, jegyzőkönyv írás). Egyenáramú alapmérések (Ohm törvénye alapján, Kirchhoff törvényeinek mérése). Jegyzőkönyv írás.
4.	Hálózat analízis módszerek, törvények (Szuperpozíció, helyettesítő generátorok tétele: Thévenin, Norton). Kétpólusok teljesítménye és hatásfoka.	Komplex egyenáramú mérési és számítási feladat elvégzése. Jegyzőkönyv írás.
5.	Váltakozó áramú hálózatok (szinuszos áramú hálózatok, komplex leírása, középértékek). Váltakozó áramú fogyasztók analízise (impedancia admittancia fogalma, fogyasztók fázis viszonyai)	Váltakozó áramú mérőműszerek megismerése, és alkalmazása (oszilloszkóp, függvénygenerátor, RLC mérő). Jegyzőkönyv írás. Váltakozó áramú fogyasztók mérései (wien-osztó alapkiosztás). Jegyzőkönyv írás.
6.	Háromfázisú váltakozóáramú hálózatok	Váltakozó áramú teljesítmény mérése. Meddő energia kompenzálásának lehetőségei. Jegyzőkönyv írás.
7.	Első rajzhét	
8.	Tiszta és szennyezett félvezetők jellemzői, PN átmenet viselkedése nyitó és záróirányú előfeszítés esetén.	Szilícium dióda nyitó-és záróirányú karakterisztikájának felvétele. Jegyzőkönyv írás.
9.	Félvezető dióda jellemzői és alkalmazásai, az egyenirányítás áramköri művelete, az egyutas-, kétutas egyenirányító kapcsolások működése, speciális diódák.	Egyenirányító kapcsolások vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
10.	Bipoláris tranzisztor felépítése, jelerősítés, tranzisztor paraméterek és karakterisztikák, Bipoláris tranzisztorok FE kapcsolása,	Bipoláris tranzisztor karakterisztikájának vizsgálata. Közös emitteres erősítő kapcsolás

	munkapont beállítása. A bipoláris tranzisztor alkalmazási területei, tranzisztoros alapkapsolások (FB, FC kapcsolások)	egyenáramú munkaponti adatainak mérése. Jegyzőkönyv írás.
11.	Tervezérlésű tranzisztorok működésének alapelvei, alapkapsolások. (JFET, MOSFET)	Közös source-u erősítő kapcsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
12.	Műveleti erősítő alapkapsolások (invertáló-, nem invertáló-, követő alapkapsolás, összeadó, kivonó, integrátor, derivátor) működése és jellemzői	Műveleti erősítő összeadó alapkapsolás vizsgálata. Jegyzőkönyv írás.
13.	Elektromos szűrőáramkörök (alul-, felül-, sáváteresztő és sávzáró)	Elsőrendű szűrőáramkörök 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 és szóbeli vizsga az elméleti részből		