| **Óbudai Egyetem**Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar | Biztonságtudományi es Kibervédelmi Intézet |
| --- | --- |
| **Tantárgy neve és kódja: Analóg áramkörök, érzékelők I.** BBXAN13BLE K**reditérték*: 4****Nappali tagozat 2022/2023. tanév, 1. félév* |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: biztonságtechnikai mérnöki alapképzési szak (BSc) |
| Tantárgyfelelős oktató: | Dr. Hell Péter Miksa | Oktatók: | Dr. Őszi ArnoldIllés Mihály |
| Előtanulmányi feltételek:(kóddal) | Elektrotechnika (BBEET12BLE) |
| Óraszámok: | Előadás: 4 | Tantermi gyak.: | Laborgyakorlat: 4 | Konzultáció:  |
| Számonkérés módja (s,v,f): | félévközi jegy |
| **A tananyag** |
| *Oktatási cél*:Az analóg technikában használatos fogalmak, modellek bemutatása az analóg áramköri technika és a méréstechnika alapismereteinek elsajátítása. |
| *Tematika:*  |
| **Témakör:** | **Óraszám:** |
| **Előadás tematika**: |  |
| Az analóg jelek keletkezése, fajtái, természete. A feldolgozáshoz szükséges eszközök, ezek modellje. Tápegységek, a szükséges alkatrészek. Félvezető dióda működése, karakterisztikái, jellemzői. Bipoláris és térvezérlésű tranzisztor működése, az erősítés folyamata, villamos jellemzői, munkapontbeállítás, stabilitás. Alap erősítő elrendezések: közös emitterű, közös bázisú, közös kollektorú, differenciálerősítő. Műveleti erősítő, mint áramköri elem, működési elv, jellemzők, ezek nagyságrendje. Lineáris erősítő és mérő kapcsolások, ezek működése, jellemzői. Nemlineáris erősítő és egyéb funkcionális egységek felépítésének elvei, példák: komparátor, egyenirányító alapáramkörök, illesztés digitális áramkörökhöz.  | **2** |
| *Méréselméleti alapok.* A mérés definíciója és célja. Jelek és felosztásuk.Mérési módszerek felosztása. Mérési eredmények és megadásuk.Hibák és megadási módjaik. *Egyenfeszültség mérése.* Műszerek osztályozása. Mechanikus műszerek. Állandómágneses műszer felépítése, működése, skálaegyenlet, jellemzők, hibatényezők. Felhasználása feszültég és árammérésre. Elektronikus feszültségmérők felosztása, felépítésük, működésük, jellemzőik, alkalmazásuk. Digitális műszerek felosztása, jellemzőik. Árammérés átalakítókkal. *Ellenállás mérése.* Ellenállás jellemzői. Analóg ellenállásmérések. Soros és párhuzamos ohmmérő. Digitális ellenállásmérés. *Váltakozófeszültség mérése.* Váltakozófeszültség jellemző mennyiségei. Váltakozófeszültségű mechanikus feszültségmérők működési elve és jellemzői. Analóg elektronikus váltakozófeszültségű műszerek felosztása. Digitális váltakozófeszültség mérés és jellemzői. *Generátorok.* Generátorok felosztása, általános felépítésük. Szinuszos generátorok. *Oszcilloszkópok.* Felosztásuk. Működési elvük, üzemmódjaik. Készülékváz feladata. Függőleges eltérítő rendszer feladata, működése, üzemmódjai, jellemzői. Vízszintes eltérítő rendszer feladata, működése, üzemmódjai, jellemzői. Oszcilloszkóp kezelése, alkalmazása. Függvénygenerátorok működési elve, üzemmódjaik, kezelésük. *Frekvencia és időmérés.* Digitális frekvencia-, periódusidő-, és időmérés elve. A mérések pontossága, hibagörbék. Alkalmazásuk. *Egyenfeszültségű tápegységek.* Hálózati stabilizált tápegység felépítése, jellemzőik, kezelésük.  | **2** |
| **Labor tematika:** |  |
| Műveleti erősítős lineáris alapáramkörök összeállítása és mérése. Az előadó által kijelölt tananyagokból írásbeli zárthelyi írása. | **4** |
| **Félévközi követelmények**  |
| **Félévközi követelmények (HKr**  **45. §,**  **46. §)**Foglalkozásokon való részvétel előírásai: Az előadások látogatása kötelező! A laborok látogatása kötelező, a hiányzást pótolni kell.Aláírás megszerzésének feltétele: Az aláírás megadásának egyik feltétele, hogy a hiányzások ne lépjék túl a HKr-ben megadott mértéket és a hallgató az összes laborfoglalkozáson részt vegyen, hiányzás esetén azt pótolja. Amennyiben a hallgató túllépi a HKr-ben megadott értéket, letiltásra kerül. Az aláírás megadásának további feltétele: Minden elvégzett mérésről mérési jegyzőkönyvet kell készíteni, amelyet az oktatónak láttamozni kell. A jegyzőkönyvek „megfelelt”, vagy „nem felelt meg” minősítést kaphatnak. Minden mérési jegyzőkönyv megfelelt minősítése esetén adható meg az aláírás. A félév során a felkészültség szintje jelenléti zárthelyi dolgozattal, vagy szóbeli számonkéréssel kérhető számon. **A pótlás módja (HKr**  **45. §,**  **46. §)**Aláírás pótlása szorgalmi időszakban: A félév során maximum egy mérési alkalomról való hiányzást, vagy „nem felelt meg” minősítésű jegyzőkönyvet a szorgalmi időszakban pótolni lehet, ennél több hiányosság esetén a hallgató letiltásra kerül. A félév során a felkészültség szintje zárthelyi dolgozattal ellenőrizhető, amelyeket egy alkalommal pótolni lehet. Az aláírás feltétele az összes előírt mérés és az összes zárthelyi „megfelelt” szintű teljesítése. Aláírás pótlása vizsgaidőszakban: A megtagadott aláírást a vizsgaidőszak első 10 munkanapja során egy alkalommal lehet pótolni az évközi pótlás feltételeinek megfelelően.**Félévközi számonkérés:**A laborfoglalkozáson zárthelyi írása. Az eredménytelen zárthelyi pótlására a hallgatókkal egyeztetett időpontban biztosítunk lehetőséget. A sikertelen laborgyakorlatok pótlása csak a szorgalmi időszakban lehetséges! |
|  |
| **Irodalom:** |
| Kötelező: **Dr. Veres György: Analóg áramkörök és érzékelők I.****Előadás Power Point prezentáció**Ajánlott:dr. Kármán - Molnár F. – dr. Némethné – Zsom: Elektronikus laboratóriumi útmutató I.Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök I/A jegyzet KKMF 1040Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B jegyzetZsom Gyula: Elektronikus áramkörök II/A jegyzetMolnár F-dr. Némethné-Zsom: Elektronikus alkatrész katalógus I.Szakfolyóiratok: Biztonságtechnika MagazinDetektor Plusz Magazin |
| **Egyéb:** |
| A zárthelyin semmilyen elektronikus segédeszköz (számológép, mobiltelefon, okosóra stb.) nem használható. Valamint a zárthelyik, tesztek anyaga szerzői jogvédelem alatt állnak. Azok nem másolhatók és nem fényképezhetők le. |
| A tárgy minőségbiztosítási módszerei: |