**Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Óbudai EgyetemKandó Kálmán Villamosmérnöki Kar | | | | | | Mikroelektronikai és Technológia Intézet | | | | | |
| Tantárgy neve és kódja: **ElektronikaII. KMEEL21TND Kreditérték: 2****Nappali tagozat, őszi félév** | | | | | | | | | | | |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: **Villamosmérnöki** | | | | | | | | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | **Dr. Turmezei Péter PhD** | | | | Oktatók: | | | **Dr. Turmezei Péter PhD** | | | |
| Előtanulmányi feltételek:  (kóddal) | | | **Elektronika I. KMEEL11TND** | | | | | | | | |
| Heti óraszámok: | | Előadás: **2** | | Tantermi gyak.: **0** | | | Laborgyakorlat: **0** | | Konzultáció: | | |
| Számonkérés módja (s,v,f): | | **Vizsga (v)** | | | | | | | | | |
| **A tananyag** | | | | | | | | | | | |
| *Oktatási cél*:  Diszkrét és integrált félvezető eszközökből épített áramkörök működésének megértése és a méretezésének az elsajátítása  A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától. | | | | | | | | | | | |
| *Tematika:*  Műveleti erősítők alkalmazása. Többfokozatú erősítők, végerősítők. LC és RC oszcillátorok. Analóg és kapcsolóüzemű feszültségszabályozók. Analóg szorzók. Impulzustechnikai áramkörök. A teljesítményelektronika alapjai. | | | | | | | | | | | |
| **Témakör:** | | | | | | | | | | **Ea.** | **Óra** |
| Műveleti erősítők alkalmazása, mérőerősítők. Precíziós egyenirányítók. Csúcsértékmérők. Kétutas egyenirányítók műveleti erősítővel. Mérőerősítő kialakítása egy műveleti erősítővel. Közös feszültségelnyomási tényező. Három műveleti erősítős mérőerősítő. Alkalmazási szempontok. | | | | | | | | | | **1.,2.** | **4** |
| Többfokozatú erősítők. Többfokozatú erősítők csatolási módjai, közvetlencsatolt erősítők. Kaszkód kapcsolás. Többfokozatú visszacsatolt erősítők. Fázishasító kapcsolás. | | | | | | | | | | **3.** | **2** |
| Végerősítők I.. Nagyteljesítményű bipoláris és térvezérlésű tranzisztorok. A végerősítők jellemző paraméterei. Aszimmetrikus nagyjelű erősítők. Ellenütemű végerősítők. A és B osztályú beállítás. | | | | | | | | | | **4.** | **2** |
| Végerősítők II. A végerősítők kapcsolási megoldásai. A végerősítők védőáramkörei. Végerősítők torzítása. Integrált teljesítményerősítők | | | | | | | | | | **5.** | **2** |
| LC oszcillátorok I. Az oszcillátor feladata, berezgés, amplitúdó- és fázisfeltétel. A rezgőkör, jósági tényező, impedancia-transzformáció. A kvarckristály. | | | | | | | | | | **6.** | **2** |
| LC oszcillátorok II. A Meissner, Hartley, Colpitts, Clapp oszcillátor. A stabil amplitudó beállítása. Kvarcoszcillátorok. Pierce, Butler oszcillátor. | | | | | | | | | | **7.** | **2** |
| RC oszcillátorok. RC hálózatok tulajdonságai, amplitudó- és fázismenet. A fázismenet és a frekvenciastabilitás kapcsolata. Amplitúdóbeállítás nemlineáris és kvázilineáris elemekkel. Fázistoló, Wien-hidas, áthidalt T oszcillátor. | | | | | | | | | | **8.** | **2** |
| Analóg feszültségszabályozók. Párhuzamos és soros feszültségszabályozás. Hatásfok. Diszkrét analóg feszültségszabályozók. Univerzális integrált analóg feszültségszabályozók. A feszültségszabályozók védelme. Túláramvédelem, visszahajló karakterisztika. | | | | | | | | | | **9.** | **2** |
| Analóg szorzók Feszültségvezérelt áramosztókból felépített szorzók. Áramvezérelt áramosztókból felépített szorzók. Feszültségvezérelt négynegyedes szorzók. Integrált szorzók jellemző paraméterei. Integrált analóg szorzók alkalmazása: osztó áramkör, négyzetre emelő áramkör, gyökvonó áramkör. Modulátorok. | | | | | | | | | | **10.,11.** | **4** |
| Félvezetők kapcsolóüzeme. Diódák, tranzisztorok és FET-ek kapcsolóüzeme. Kapcsolási idők. Induktív és kapacitív terhelés hatása. A félvezető eszközök védelme. Alkalmazási példák. | | | | | | | | | | **12.** | **2** |
| Kapcsoló üzemű feszültségszabályozók. Az induktivitás mint energiatároló elem. Feszültségcsökkentő, feszültségnövelő, polaritásváltó kapcsolások. Integrált áramkörös kapcsolóüzemű feszültségszabályozók. | | | | | | | | | | **13.** | **2** |
| Impulzustechnikai áramkörök. Astabil, bistabil, monostabil multivibrátorok. Időzítő áramkörök. Kapcsolási és számítási példák időzítő áramkörök alkalmazására. A teljesítményelektronika alapjai. A teljesítményelektronika félvezető eszközei: DIAC, tirisztor, TRIAC. Jellemzők, karakterisztikák. Teljesítményelektronikai eszközök alkalmazása. Alkalmazási példák. | | | | | | | | | | **14.** | **2** |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Félévközi követelmények**  Az előadások látogatása nyomatékosan ajánlott. A vizsgára bocsátás feltétele a félévközi jegy megszerzése az Elektronika II. labor, KMEEL22TNC vagy KMEEL22TND kódú tárgyból. | | | | | | | | | | | |
| **A pótlás módja: :** Lásd az **Elektronika II. labor KMEEL22TND** kódú tárgynál. | | | | | | | | | | | |
| **A vizsga módja:**  Vizsga a teljes félévi anyagból írásban történik. A hallgatók az előadásokon és a laboron megismert tananyagból vizsgáznak. A vizsga elméleti kérdéseket és tervezési, számítási példákat is tartalmaz.  A vizsga időtartama: 100 perc, tartalmi részei a következők:   * elméleti témakörök ismertetése, * áramköri számítási-tervezési feladatok megoldása.   **A vizsga értékelése**:  Mind a két részből (elméleti, számítási) el kell érni minimum 50%-ot. A dolgozat végső értékelése az összesített pontszám alapján történik. A dolgozat mérnökhöz méltatlan külalakja pontlevonással jár. | | | | | | | | | | | |
| **Irodalom:** | | | | | | | | | | | |
| **Kötelező:**  Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök I/B 49 200/I. B. Dr. Bársony András – Csopaki Katalin – Molnár Ferenc: Elektronikus áramkörök II/B. KKVMF 1045 | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott:  Dr. Hainzmann János – Dr. Varga Sándor – Dr. Zoltai József: Elektronikus áramkörök. Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 2000 | | | | | | | | | | | |