|  |  |
| --- | --- |
| Óbudai EgyetemKandó Kálmán Villamosmérnöki Kar | Mikroelektronikai és Technológia Intézet |
|  Tantárgy neve és kódja: Elektronikai technológia KMEET11TTD, Távoktatás tagozat **Kreditérték: 3** |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: *Villamosmérnök*  |
| Tantárgyfelelős oktató: | Csikósné Dr Pap Andrea | Oktatók: | Gröller György |
| Előtanulmányi feltételek:(kóddal) | KMEVR12TTD, KMEVR12OTD |
| Heti óraszámok: | Előadás:  | Tantermi gyak.:0 | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció: 8 |
| Számonkérés módja (s,v,f): | vizsga |
| **A tananyag** |
| *Oktatási cél*: Az elektronikai ipar által alkalmazott jellemző technológiák, műveletek a felhasznált anyagok bemutatása. A mikroelektronikai eszközök és alkatrészek, az áramköri, modulok felépítése, előállítási és szerelési technológiájának bemutatása.A csúcstechnológia egyik fontos területe a mikroelektronika. A fejlődés követéséhez, az új eszközök megértéséhez szükséges mérnöki alapismeretek lényeges része az, hogy ismerjük azokat a technológiai elveket, műveleteket, amelyekkel az adott eszközt előállították. |
| *Tematika:*  |
| **Témakör:** | **Konz** | **Óra** |
| ***Az elektronikai termékek és technológiák rendszerének áttekintése***. Diszkrét alkatrészek, áramköri hordozók, integrált áramkörök, áramköri modulok, készülékek felépítése***A nyomtatott huzalozású lemezek gyártása.*** Az áramköri rajzolat kialakításának fő lépései: maszkolás, maratás, galván és árammentes fémbevonatok.Az egy és kétoldalas NYHL előállításának fő lépései.A többrétegű NYHL-ek technológiája, együttlaminált és szekvenciális. Ellenőrzés, javítás | **1.** | **2** |
| ***Moduláramkörök szereléstechnológiája:*** Furatszerelt NYHL-k szerelési és kötési technológiái. A felületszerelt technológia; SMT. | **2.** | **2** |
| ***Hibrid integrált áramkörök típusai, technológiájuk.*** Vastagrétegek rétegfelviteli, ábrakialakítási technológiája; szitanyomtatás. Vastagréteg passzív hálózatok.Vékonyréteg áramkörök technológiája, vákuumtechnikai rétegfelviteli eljárások. Értékbeállítás. | **3.** | **2** |
| ***A félvezető-technológia alapjai.*** Alapanyag előállítása, tisztítása. Vegyület-félvezetők Az integrált áramkörök gyártásának fő műveletei: litográfia, diffúzió, epitaxia, maratás, vákuumtechnikai módszerek (CVD, MBE).***Az elektronikai ipar továbbfejlődésének irányai***; MEMS (mikro-elektro-mechanikai rendszerek), nanotechnológia, fotonikai eszközök. Polimer elektronika. | **4.** | **2** |
|  |  |  |
| **Félévközi követelmények**  |
| A **vizsga** írásbeli  Értékelés: 0 – 49 % 1 50 – 59 % 2 60 – 69 % 3 70 – 84 % 4 85 – 100% 5 |
| **Irodalom:** |
| Kötelező: |
| * Nagy G. szerk: Elektronikai gyártás, 2010. <http://www.amcham.hu/download/001/670/El_gyartas_20100825.pdf>
 |
| Ajánlott:* Happy Holden: The HDI Handbook 2009 <http://www.hdihandbook.com/download.php>
* Joseph Fjelstad: Flexible Circuit Technology: 2011. <http://www.hdihandbook.com/download.php>
* Dr. Zsebők Ottó: Anyagtudomány és technológia 2009. [http://www.sze.hu/~zsebok/A&T\_jegyzet\_2009.pdf](http://www.sze.hu/~zsebok/A%26T_jegyzet_2009.pdf)
 |