|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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> | | | | | | | | | | | |