**Tantárgyi adatlap**

|  |  |
| --- | --- |
| A tantárgy magyar neve | Tranzisztori – elektronika történet |
| A tantárgy angol neve | Transistory – history of electronics |
| Tantárgykód | BMEVIEE |
| Szak | Villamosmérnök Szak |
| Képzés (BSc/MSc) | BSc, MSc, doktori képzés |
| Típus(pl. kötelező, specializáció) | Választható |
| Követelmények | *Heti előadások száma* | 2 |
| *Heti gyakorlatok száma* | 0 |
| *Heti laborok száma* |  |
| *Típus (félévközi/vizsgás)* | f |
| Kreditszám | 2 |
| Tárgyat gondozó kar neve | Villamosmérnöki és Informatikai Kar |
| Tárgyat gondozó tanszék neve | Elektronikus Eszközök Tanszéke |
| Tantárgyfelelős neve | Dr. Poppe András, egyetemi tanár, Elektronikus Eszközök Tanszéke |
| Tárgy honlapja |  |
| Tárgy előadói(név, beosztás, tanszék) | Dr. Mizsei János, egyetemi tanár (emeritus), Elektronikus Eszközök TanszékeDr. Kollár Ernő, Semilab RT |
| A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít | Elektronika, Mikroelektronika, Fizika |
| Előtanulmányi rend | *Kötelező* |  |
| *Ajánlott* |  |

|  |
| --- |
| A tantárgy célkitűzése |
| A hallgatók látókörének szélesítése az elektronika történetének megismertetésével. A műszaki fejlődés ívének felvázolásával rámutatás az egyes eszközök, alkatrészek, és elektronikus berendezések evolúciójára, érintve a működés alapjait adó alapvető fizikai jelenségeket is. A technikatörténet megismerése, a történelembe való beágyazása egyben szemlélteti a fejlődés és a fejlesztés során érvényesülő általános tudományos, műszaki és gazdasági hajtóerőket, elveket, a műszaki fejlődés hatásait a társadalomra, a kultúrára. |
| Az előadások részletes tematikája |
| 1. Az elektronika előtti korszak. Villamos jelenségek felismerése az ókorban, fizikai alapokon nyugvó találmányok a középkorban, az áram, a feszültség, az ellenállás, a kapacitás, az induktivitás fogalmainak kialakulása.
2. Galvani, Volta, Faraday, Oersted, Ampere, Maxwell munkássága, a villamosság tudományos alapokra helyezése.
3. Az elektronikát megalapozó találmányok a XIX. század végén, a XX. század elején: elektromechanika, szikratávíró, rádió, izzólámpa, elektroncső.
4. A fejlődés visszahatása a fizikára: a kvantummechanika és a szilárdtestfizika fejlődése. Az elektronikus erősítés, rezgéskeltés kifejlesztése, a vákuum-elektronika korszaka.
5. A rádió és televízió műsorszórás, a korai készülékek konstrukciós elvei. A rádióamatőrök fejlesztési hozzájárulása, a rádióhullámok terjedési tulajdonságainak felismerése.
6. A program vezérelt, elektronikus, digitális számítógép megjelenése és hatása a tudományra és technológiára.
7. A félvezető-elektronika korszaka: a „tranzisztor-hatás” felfedezése, a bipoláris tranzisztorok kifejlesztésének lépései.
8. A félvezető technológia fejlődése: térvezérelt eszközök. A planár technológia és a monolit integráció megjelenése és hatása az elektronikára, számítástechnikára.
9. A VLSI technika, technológiák, Moore törvény, az alkatrészek méretcsökkentése, nano-elektronika. A fejlődés alapvető fizikai jelenségeken alapuló korlátai (méret, sebesség, alkatrészsűrűség).
10. A digitalizáció, mint világjelenség, visszahatása technológiai fejlődésre, digitális áramkör generációk, az analóg elektronika viszonylagos visszaszorulása.
11. A félvezetők térhódítása, az alkalmazások kiszélesedése a XXI. században: energetika, világítástechnika, teljesítmény elektronika.
12. Magyar tudományos és műszaki hozzájárulás, ipari, kutatóintézeti háttér, magyarországi eredmények az elektrotechnika és az elektronika fejlődésében (dinamó, transzformátor, rádiótechnika, félvezetők, számítógép, mikroprocesszor).
13. Az ember-gép kommunikáció eszközeinek fejlődése a telextől a LED panelekig.
14. Az elektronika és a kommunikáció fejlődésének globális és lokális társadalmi-gazdasági hatásai, a mobil kommunikáció technológiai feltételei és kialakulása.
 |
| A gyakorlatok/laborok részletes tematikája |
| A tantárgy oktatásának módja (előadás, gyakorlat, laboratórium) |
| A tantárgy elméleti anyagát a 2 óra/hét kiméretű előadásokon ismertetjük, az anyaghoz kapcsolódó, lényeges részletek a megadott szakirodalomból sajátíthatók el.  |
| Követelmények |
| *Szorgalmi időszakban* | Az érdemjegy megszerzésének feltétele:* A szorgalmi időszak alatt egy alkalommal nagy zárthelyi dolgozatot íratunk, amely az anyag jelentős részének ismeretét ellenőrzi. Az érdemjegy megszerzésének feltétele ennek legalább elégséges (2) szintű teljesítése.
* Az előadások időpontjában legalább 3 kis zárhelyi jellegű kvíz alkalom lesz. A kvízen a pontszám 80% fölötti teljesítése egy jeggyel javítja az érdemjegyet.
* Az érdemjegy szóbeli beszélgetésen való részvétellel a pótlási héten módosulhat.
 |
| *Vizsgaidőszakban* |  |
| Pótlási lehetőségek |
| A szorgalmi időszakban lehetőséget biztosítunk a nagy ZH pótlására. További pótlási lehetőség (pl. pót-pót ZH, pót kvíz lehetőség) nem áll rendelkezésre. |
| Konzultációs lehetőségek |
| A tárgyból igény szerint konzultációt tartunk, jelenléti, vagy online formában. |
| Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom |
| Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete, Akadémiai kiadó, 2020., <https://mersz.hu/simonyi-a-fizika-kulturtortenete>Az elődások anyagai és a feldolgozandó szakirodalom a [www.eet.bme.hu/~mizsei/Tranzisztori](http://www.eet.bme.hu/~mizsei/Tranzisztori)címen hozzáférhető. ["The Lightning Tamers": A History of Electricity - YouTube](https://www.youtube.com/playlist?list=PLepnjl2hm9tF-CxhyRFZi3Pujkq_V4pKP) |

|  |
| --- |
| A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka |
| *Kontakt óra* | 28 |
| *Félévközi készülés órákra* | 10 |
| *Felkészülés zárthelyire* | 10 |
| *Házi feladat elkészítése* |  |
| *Kijelölt írásos tananyag elsajátítása* |  12 |
| *Vizsgafelkészülés* |  |
| **Összesen** | **60** |

|  |  |
| --- | --- |
| A tantárgy tematikáját kidolgozta(név, beosztás, tanszék) | Dr. Mizsei János, egyetemi tanár (emeritus), Elektronikus Eszközök Tanszéke, dr. Kollár Ernő, Semilab RT |

|  |
| --- |
| IMSc tematika és módszer |
| IMSc pontozás |

|  |  |
| --- | --- |
| TAD elkészítésének dátuma | 2024. március 4. |
| TAD utolsó módosításának dátuma |  |