

# SZTE TTIK Info-bionika mérnöki mesterképzés (MSc) szóbeli felvételi vizsga tételsor

**A csoport:**

| No. | Tétel címe  | Szakterület        |
|-----|---|--------------------|
| 1   | Passzív és aktív áramköri elemek jellemzői  | <b>Fizika</b>      |
| 2   | Erősítők, visszacsatolt erősítők, hurokerősítés.<br>Differenciálerősítők  | <b>Fizika</b>      |
| 3   | Szabadenergia átalakulás biológiai rendszerekben (fény, redox-potenciál, ion-elektrokémiai potenciál, foszforilációs potenciál)   | <b>Fizika</b>      |
| 4   | Retinálfehérjék működése és gyakorlati alkalmazási lehetőségei (a bakteriorodopszin protonpumpa, nemlineáris optikai tulajdonságok, integrált optika, optogenetika)   | <b>Fizika</b>      |
| 5   | Gráf algoritmusok (mélységi és széltében keresés, erősen összefüggő komponensek, minimális feszítőfák: Prim és Kruskal algoritmus, legrövidebb utak: Dijkstra algoritmus és a Floyd-Warshall algoritmus)  | <b>Informatika</b> |
| 6   | Probléma megoldási módszerek (dinamikus programozás, mohó stratégia). A Hátizsák, Töredékes hátizsák, Esemény-kiválasztás, Huffman-kódolás, Mátrixszorzás optimális sorrendje, Leghosszabb közös részsorozat, Partíciószám probléma   | <b>Informatika</b> |
| 7   | Egyszerű adattípusok (egész, valós, logikai, karakter, mutató) és összetett adattípusok (felsorolás, tömb, rekord, unió) reprezentációja és megvalósítása C nyelven. Értékadó, aritmetikai, logikai, bitenkénti és inkrementáló műveletek. Kifejezések kiértékelése, prioritás, asszociativitás, rövidített kiértékelés. Beviteli és kiviteli műveletek. Állományok kezelése. | <b>Informatika</b> |
| 8   | Szekvenciális, szelekciós (egyszerű, többszörös, eset-kiválasztásos), ismétléses (kezdőfeltételes, végfeltételes, számlálásos, hurok, diszkrét) és eljárás vezérlési szerkezetek, megvalósításuk C programozási nyelven. Blokkstruktúra, globális és statikus változók. Dinamikus változók. Rekurzív.   | <b>Informatika</b> |
| 9   | Fehérje molekulák szerkezeti és működési jellegzetességei.  | <b>Biológia</b>    |
| 10  | Nukleinsav molekulák szerkezeti jellegzetességei és biológiai szerepük.   | <b>Biológia</b>    |
| 11  | A pro- és eukariota sejtek általános jellemzése, a sejtorganellumok és a citoskeleton; a membránok transzport- és jelátviteli folyamatai, a sejtosztódás.   | <b>Biológia</b>    |
| 12  | A mendeli genetika lényege, kiterjesztései és alkalmazásai.   | <b>Biológia</b>    |
| 13  | Az idegrendszer működésének alapelvei; membránpotenciálok, potenciálváltozások, ingerületátadási mechanizmusok, az emlősök idegrendszere szerveződésének főbb jellegzetességei, struktúrái.   | <b>Biológia</b>    |
| 14  | Klasszikus mennyiségi meghatározás titrimetriás módszerei   | <b>Kémia</b>       |
| 15  | Jellemző reakciómechanizmusok a szerves kémiában  | <b>Kémia</b>       |
| 16  | Nanoszerkezetek előállítási és vizsgálati módszerei   | <b>Kémia</b>       |
| 17  | A termodinamika főtételei és azok alkalmazásai  | <b>Kémia</b>       |

## B csoport:

| No. | Tétel címe   | Szakterület                                   |
|-----|--|---|
| 1   | A lézerek működésének alapjai, lézertípusok  | Lézerek és alkalmazásaik                      |
| 2   | Részecskék manipulálása lézerekkel, optikai melasz, lézeres csipesz  | Lézerek és alkalmazásaik                      |
| 3   | Optikai mikroszkópiai módszerek. Optikai mikroszkópok nagyítása és feloldóképessége. Az áteső fényű, fluoreszcencia, fáziskontraszt és interferencia kontraszt mikroszkópiai eljárások.  | Mikroszkópia alapjai                          |
| 4   | A pásztázó eljáráson alapuló mikroszkópiai módszerek: konfokális optikai mikroszkópia, pásztázó elektronmikroszkópia és röntgen mikroanalízis, atomi erő mikroszkópia és pásztázó alagútmikroszkópia.  | Mikroszkópia alapjai                          |
| 5   | A prizmás, rácsos és Fourier-transzformációs spektrométerek összehasonlítása működésük és spektroszkópiai jellemzőik (hullámhossztartomány, felbontóképesség) alapján.   | Spektroszkópiai vizsgálati módszerek          |
| 6   | Az abszorpciós spektroszkópia elve, alkalmazhatósága és korlátai. Az egy- és kétutas elrendezések összehasonlítása.  | Spektroszkópiai vizsgálati módszerek          |
| 7   | Adatbázis-tervezés: A relációs adatmodell fogalma. Az egyed-kapcsolat diagram és leképezése relációs modellre, kulcsok fajtái. Funkcionális függőség, a normalizálás célja, normálformák.  | Adatbázisok                                   |
| 8   | Az SQL adatbázisnyelv: Az adatdefiníciós nyelv (DDL) és az adatmanipulációs nyelv (DML). Relációsémák definiálása, megszorítások típusai és létrehozásuk. Adatmanipulációs lehetőségek és lekérdezések. A lekérdezések megvalósítása beágyazott SQL utasításokkal. | Adatbázisok                                   |
| 9   | MAC megoldások Ad-Hoc hálózatoknál.  | Érzékelő mobilrendszerek                      |
| 10  | Hálózati réteg megoldások Ad-Hoc hálózatoknál.   | Érzékelő mobilrendszerek                      |
| 11  | Fuzzy operátorok és alkalmazásuk a fuzzy irányítás területén   | Fuzzy rendszerek és mesterséges intelligencia |
| 12  | Feladatrepresentáció állapotterrel: állapotter reprezentáció gráffal, megoldásra szolgáló gráf algoritmusok ismertetése  | Fuzzy rendszerek és mesterséges intelligencia |
| 13  | Szöveges elemek: tipográfiai alapfogalmak, karakterek jellemzői, karakterkészletek és szabványok, layout, jelölő nyelvek, stíluslapok, hypertext.  | Multimédia                                    |

|    |  |                                     |
|----|--|-------------------------------------|
| 14 | Mozgóképek: videószabványok, digitalizálás, tömörítés, MPEG szabványok, videószerkesztési lépések és alkalmazott technikák. Színkezelés, kalibrálás.   | <b>Multimédia</b>                   |
| 15 | Objektum, osztály, OOP modellezés, OOP paradigmák (egységbezáras, öröklődés, polimorfizmus), UML osztálydiagram. Osztály interfésze és implementációja, absztrakt osztályok. Előbbi fogalmak megjelenése és működése Java nyelven. | <b>Programozási ismeretek</b>       |
| 16 | A Java nyelv adattípusai (primitív és osztály), adattagjai és változói, ezek tárolása, létrehozása, inicializálása, megszüntetése. Összetett adattípusok, Arrays osztály, kollekciónk. Vezérlési szerkezetek, kivételkezelés       | <b>Programozási ismeretek</b>       |
| 17 | Robotmanipulátorok kinematikája  | <b>Robotika</b>                     |
| 18 | Robotmanipulátorok szabad mozgásának hagyományos irányítása  | <b>Robotika</b>                     |
| 19 | Hálózati réteg feladata, elemei, IP (csoomag, címzés, elemei), Cím osztályok, alhálózatok, CIDR, Hierarchikus forgalomirányítás, ARP, ICMP, Forgalomirányító szerepe, működése   | <b>Számítógép-hálózatok</b>         |
| 20 | BGP; Internet felépítése, NAP, Peering, ezek szerepe, BGP működése (iBGP és eBGP is), BGP Attribútumok   | <b>Számítógép-hálózatok</b>         |
| 21 | Grafikai primitívek (egyenes, kör, ellipszis) megjelenítése raszteres képernyőn.   | <b>Számítógépes grafika alapjai</b> |
| 22 | Vetítések osztályozása és matematikai megadása.  | <b>Számítógépes grafika alapjai</b> |