

SZTE TTIK Info-bionika mérnöki mesterképzés (MSc)

szóbeli felvételi vizsga tételsor

No.	Tétel címe	Szakterület
1	Szabadenergia átalakulás biológiai rendszerekben (fény,redox-potenciál, ion-elektrokémiai potenciál, foszforilációs potenciál, retinálfehérjék működése és gyakorlati alkalmazási lehetőségei)	Fizika
2	Molekuláris (optikai) spektroszkópia (abszorpciós és fluoreszcencia spektroszkópia. Fourier-transzformációs spektrométerek, Raman spektroszkópia orvosi-biológiai alkalmazások)	Fizika
3	Képalkotó eljárások biofizikai/orvosi alkalmazásai (optikai mikroszkópia, elektronmikroszkópia, alagútmikroszkópia, atomerő mikroszkópia, ultrahang-diagnosztika (UH), számítógépes tomográfia (CT), mágneses rezonancia képalkotás (MRI) és pozitron emissziós tomográfia (PET))	Fizika
4	Elektronikai alapismeretek (passzív és aktív áramkörü elemek, erősítők)	Fizika
5	Fehérje molekulák szerkezeti és működési jellegzetességei.	Biológia
6	Nukleinsav molekulák szerkezeti jellegzetességei és biológiai szerepük.	Biológia
7	A pro- és eukariota sejtek általános jellemzése, a sejtorganellumok és a citoskeleton; a membránok transzport- és jelátviteli folyamatai, a sejtosztódás.	Biológia
8	A mendeli genetika lényege, kiterjesztései és alkalmazásai.	Biológia
9	Az idegrendszer működésének alapelvei; membránpotenciálok, potenciálváltozások, ingerületátadási mechanizmusok, az emlősök idegrendszere szerveződésének főbb jellegzetességei, struktúrái.	Biológia
10	Klasszikus mennyiségi meghatározás titrimetriás módszerei	Kémia
11	Jellemző reakciómechanizmusok a szerves kémiában	Kémia
12	Nanoszerkezetek előállítási és vizsgálati módszerei	Kémia
13	A termodinamika főtételei és azok alkalmazásai	Kémia
14	Gráf algoritmusok (mélységi és széltében keresés, erősen összefüggő komponensek, minimális feszítőfák: Prim és Kruskal algoritmus, legrövidebb utak: Dijkstra algoritmus és a Floyd-Warshall algoritmus)	Informatika
15	Probléma megoldási módszerek (dinamikus programozás, mohó stratégia). A Hátizsák, Töredékes hátizsák, Esemény-kiválasztás, Huffman-kódolás, Mátrixszorzás optimális sorrendje, Leghosszabb közös részsorozat, Partíciószám probléma.	Informatika
16	Egyszerű és összetett adattípusok, műveletek, kifejezések kiértékelése, vezérlési szerkezetek, változók reprezentációja és megvalósítása C programozási nyelven.	Informatika
17	Objektum, osztály, OOP modellezés, OOP paradigmák (egységbezárás, öröklődés, polimorfizmus), UML osztálydiagram. Osztály interfésze és implementációja, absztrakt osztályok.	Informatika
18	Adatbázis-tervezés: A relációs adatmodell fogalma. Az egyed- kapcsolat diagram és leképezése relációs modellre, kulcsok fajtái. Funkcionális függőség, a normalizálás célja, normálformák.	Informatika
19	Robotmanipulátorok kinematikája, robotmanipulátorok szabad mozgásának hagyományos irányítása	Informatika