Kémia BSc záróvizsga

Záróvizsga

Tétel (a kötelező főtárgyak által lefedett anyag) (15 perc)
A szakdolgozat összefoglalása (8 érdemi dia) (15 perc)

A szakdolgozati jegy három jegy átlaga (témavezető és külső bíráló jegyei, illetve a bemutatóra kapott jegy)

A diploma jegye: (a kötelező kémiai kollokviumok átlaga + az **A** tétel jegye + a szakdolgozati jegy)/3. A záróvizsga érdemjegye elégtelen, ha bármelyik komponens érdemjegye elégtelen.

A hallgató a tételt húzza, és a tétel kidolgozására 2 óra hossza áll rendelkezésére. Felkészüléshez csak a jóváhagyott tankönyvek, jegyzetek használhatók, amelyek rendelkezésre állnak. Más könyvek, saját jegyzetek stb. a felkészüléshez nem használhatók.

A felkészülési idő 120 perc. Ha a hallgató igazoltan tanulási nehézségekkel küszködik (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia), akkor a felkészülési idő 160 percre nő.

A tételsor

1. Radioaktív bomlások; az ionizáló sugárzások és az anyag kölcsönhatása.
2. Periodikus sajátságok, a periódusos rendszer. A nemfémes elemcsoportok általános jellemzése.
3. Az elemek előfordulása a természetben. Előállításuk általános módjai néhány konkrét példával szemléltetve.
4. A szén- és nitrogéncsoport elemei és fontosabb vegyületeik, gyakorlati alkalmazások.
5. A 6-8. főcsoport elemei és vegyületeik, gyakorlati alkalmazások.
6. A fémek általános fizikai kémiai sajátságai. Az s és p mező fémes elemei és vegyületeik, gyakorlati jelentőségük.
7. A d-mező elemei és vegyületeik, gyakorlati jelentőségük.
8. A telített és a telítetlen szénhidrogének kémiája.
9. Az aromás szénhidrogének és a heteroaromás vegyületek kémiája.
10. A C-X kötésű vegyületek (X = halogén, O, N) kémiája.
11. Az oxovegyületek kémiája.
12. A karbonsavak és származékaik kémiája.
13. A szénhidrátok és a peptidek kémiája.
14. A termodinamika főtételei.
15. Fizikai és kémiai egyensúlyok.
16. A reakciókinetika alapjai és a reakciómechanizmusok főbb típusai.
17. A kvantumkémia alapjai, az atomok és molekulák szerkezetének elméleti leírása.
18. A molekulaspektroszkópiai módszerek elméleti alapjai.
19. Határfelületi jelenségek és kolloid diszperziók.
20. Asszociációs és makromolekulás kolloidok.
21. Az ionasszociációs (sav-bázis, komplexképződési és csapadékképződési) és elektron-átviteli (redoxi) reakciókon alapuló mennyiségi analitikai eljárások.
22. Analitikai kémiai elválasztási módszerek, kromatográfiás technikák.
23. Elektroanalitikai (voltammetria, potenciometria, konduktometria) módszerek.
24. Spektrokémiai analitikai technikák (atom- és molekulaspektroszkópia).
25. A kémiai technológia fontosabb mechanikai műveletei; környezettechnológiai megfontolások.

26. A kémiai technológia fontosabb termikus elválasztási műveletei (desztilláció, extrakció, abszorpció, adszorpció; reagáltatás); környezettechnológiai megfontolások.
27. A kémia technológia fontosabb szervetlen kémiai eljárásai az iparban; környezetvédelmi szempontok.
28. A kémia technológia fontosabb szerves kémiai eljárásai az iparban; környezetvédelmi szempontok.
29. A levegő, a víz és a talaj szennyezései, környezetvédelmi technológiai megoldások, a „zöld kémia” alapelvei, a kémiai biztonság.
30. A fehérjék szerkezete, szerepük az élő szervezetekben. Az enzimműködés és szabályozásának lehetőségei.
31. A biológiai oxidáció fázisai, energiatermelés: szénhidrátok és lipidek lebontó anyagcsere-folyamatai, citrátkör, terminális oxidáció.

A felkészüléshez használható tankönyvek, jegyzetek

Nagy Lajos György: Radiokémia és izotóptechnika
P.W. Atkins: Fizikai kémia I-III.
Patzkó Ágnes: A kolloidika alapjai, JATEPress, 2013
Gergely P. – Erdődi F. – Veréb Gy.: Általános és bioszervetlen kémia
Ádám Veronika: Orvosi biokémia
Gajda T. – Gyurcsik B. – Kiss T: Bevezetés a bioszervetlen kémiába
N.N.Greenwood – A.Earnshow: Az elemek kémiája
Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Kémiai és műszeres elemzés
Furka Árpád: Szerves kémia
Novák L.– Nyitrai J.: Szerves kémia
Halász J.–Hannus I.: Vegyipari és környezettechnikai műveletek
Hannus I.–Halász J. – Kiricsi I.: Kémiai technológia
Halász J.–Hannus I. – Kiricsi I.: A környezetvédelmi technológia alapjai
C.E. Housecroft A.G. Sharpe: Inorganic Chemistry, Pearson, Ed. Ltd. Harlow
Antus Sándor, Mátyus Péter: Szerves kémia I-III, Nemzeti Tankönyvkiadó