

Kedves Hallgató!

Örömmel üdvözljük abból az alkalomból, hogy felvételt nyert a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karának Kémia BSc / Vegyészmérnök BSc / Biomérnök BSc képzésére. **Kérjük, figyelmesen olvassa el az alábbi tájékoztatót, mert az első félévben alapvetően fontos tárgyak teljesítésével kapcsolatos tudnivalókról olvashat!**

Az első félévben alapvetően fontos kémia tantárgya lesz az **általános kémia**, amely egy heti 3 órás előadásból és egy 2 órás feladatmegoldó szemináriumból áll. Ezeknek a tárgyaknak a sikeres teljesítéséhez a középiskolai kémiai ismeretekkel rendelkeznie kell. Ahhoz, hogy felmérjük, hogy valóban rendelkezik-e az alapvető kémiai és matematikai ismeretekkel, egy felmérőt íratunk, amelyek eredménye alapján osztjuk különböző csoportokba a hallgatókat. Ha az ismeretei nem elegendők, akkor lehetőséget biztosítunk a „**Felzárkóztató alapismeretek**” című tárgy keretén belül ezek pótlására. (További részleteket ld. lentebb).

Tájékoztatjuk Önt, hogy a felmérő dolgozatot **kötelező** megírni valamennyi elsőéves **kémia, vegyészmérnök és biomérnök BSc** hallgatónak és erre a regisztrációs hét első napján, **2016. szeptember 5-én** kerül sor

időpont: **2016. szeptember 5, 14.00 óra**

helyszín: **Élettudományi épület, F015-016 (kémia és vegyészmérnök BSc szakos hallgatók), valamint az F003-004 tanterem (biomérnök BSc szakos hallgatók)..**

Így nyomatékosan kérjük, hogy a programját úgy szervezze (kollégiumi vagy albérlésben történő beköltözés stb.), hogy a fenti időpontban Debrecenben tartózkodjon, és a felmérő írásán részt vegyen. A regisztrációs hét már a tanévhez tartozik, így a hiányzásra nem tudunk indokot elfogadni.

Ez a dolgozat szolgálja az ismeretei felmérését, ami alapján eldöntjük, hogy a felzárkóztató alapismeretek tárgyat fel kell-e vennie (ez egyúttal az általános kémia szeminárium menetrendjét is meghatározza).

A dolgozat időtartama 90 perc. A felmérő megírásához csak számológép használható (mobiltelefon, okostelefon, táblagép nem!). Négyjegyű függvénytáblázat használata nem engedélyezett. A feladatok megoldásához szükséges adatokat a feladatlapon megtalálhatják.

A dolgozatra való sikeres felkészülésük érdekében egy minta feladatsort megoldással együtt találnak a Kémiai Intézet honlapján (<http://chem.science.unideb.hu/> „elsőéveseknek” címszó). Az aktuális anyagok 2016. augusztus 1-től lesznek fent a honlapon. Emellett mellékeljük a „Felzárkóztató alapismeretek” és az Általános kémia gyakorlat (szeminárium) részletes, féléves tematikáját is.

Felzárkóztató alapismeretek tárgy (kémia BSc, vegyészmérnök BSc és biomérnök BSc hallgatók vehetik fel):

Azon hallgatóknak, akik az elvárt szinten nem tudják megoldani a feladatsort (minimum 70%), kötelező a fenti tárgyi felvétele.

Az **Általános kémia előadás** és **Általános kémia gyakorlat (szeminárium)** **kötelező** tárgy, a további kémia tárgyakat ezek teljesítése nélkül nem tudják teljesíteni. Emellett a tantervükben szerepelnek olyan tárgyak, amelyek ún. szabadon választható tárgyak, ezek közül adott számút kell teljesíteniük ahhoz, hogy megkapják a diplomájukat. A „**Felzárkóztató alapismeretek**” is ezek közé a tárgyak közé tartozik. Ennek a tárgynak a teljesítésére is mindenkinek lehetősége van az alábbiak szerint:

- Aki a felmérőben nem éri el a 70 %-ot, őt automatikusan beosztjuk ennek a tárgynak az óráira, az órákra kötelező járnia, és csak ennek teljesítését követően kezdheti el az általános kémia szeminárium teljesítését. A felzárkóztató kurzus az Önök érdekeit szolgálja, tapasztalatunk szerint aki ezt nem tudja teljesíteni, az általános kémia szemináriumot sem zárja sikerrel.

- Aki a felmérésben eléri a 70 %-ot, ő is felveheti ezt a választható tárgyat, de a teljesítéséhez nem kell órára járnia. Az eredménytől függően a Felzárkóztató alapismeretek tárgyra ún. megajánlott jegyet ajánlunk meg (elért 90-95 %-os eredmény esetén jó (4), ≥ 96 %-os eredmény esetén jeles (5) osztályzat kerül megajánlásra) Ha ezt megfelelőnek találja, akkor a tárgyat választható tárgyként felveheti, és további órára járás nélkül a tárgy a megajánlott jeggyel zárul. Ha az eredmény 70-89 %-os, a tárgy szintén felvehető, ekkor sem kötelező az óralátogatás, az osztályzat megállapítása újabb felmérés zárthelyi dolgozat megírása és értékelése alapján történik. Ennek időpontjáról szeptemberben fogjuk tájékoztatni.

A Felzárkóztató alapismeretek és az Általános kémia kurzusaira a fenti eredmények alapján csoportbeosztást készítünk a regisztrációs héten, és a tárgyfelvételt, az órarendet mindenkinek ehhez kell majd igazítania.

Kérjük, vegye komolyan a felmérés megírását, igyekezzen ott minél jobb teljesítményt elérni, mert – mint ahogy a fentiek is mutatják –, ennek eredménye alapvetően meghatározza az első félévben előírt feladatokat, csoportbeosztást.

Ha a fentiekkel kapcsolatosan bármi kérdése van, a nagy.zoltan@science.unideb.hu vagy varnagy.katalin@science.unideb.hu e-mail címen érdeklődhet (az e-mail tárgy címénél a „felzarkoztato” szó szerepeljen).

Felsőfokú tanulmányaihoz sok sikert kívánunk.

Debrecen, 2016. július 28.

Dr. Somsák László s. k.
egyetemi tanár
A Kémia alapképzés szakfelelőse

Dr. Karaffa Levente s. k.
egyetemi docens
A biomérnök alapképzés szakfelelőse

Dr. Kéki Sándor s.k.
egyetemi tanár
A vegyészmérnök alapképzés szakfelelőse

Dr. Várnagy Katalin s. k.
egyetemi docens
A DE TTK Kémiai Intézete oktatási felelőse

Felzárkóztató alapismeretek

A tárgy célja:

A középiskolai alapismeretek és készségek terén hiányokat felmutató hallgatók számára elemi aritmetikai, algebrai, kémiai, fizikai és szövegértési kompetenciák megszerzése önálló munkára alapozott gyakorlati feladatmegoldásokon keresztül.

Kód:	TKBG0008
Kurzusnév:	Felzárkóztató alapismeretek
Kurzustípus:	Szeminárium
Szakok:	Kémia BSc, Vegyészmérnök BSc, Biomérnök BSc
Heti óraszám:	0+2+0
A kurzus féléve:	őszi félév (tömbösítve a félév első felére, heti 2 x 2 órában)
Kreditpont:	2
Számonkérés módja:	gyakorlati jegy
Előfeltétel:	Év eleji ismeretfelmérésen „nem felelt meg” minősítés

Aki a felmérésben eléri a 70 %-ot, ő is felveheti ezt a választható tárgyat, de a teljesítéséhez nem kell órára járnia. Az eredménytől függően a Felzárkóztató alapismeretek tárgyra megajánlott jegyet ajánlunk meg (elért 90-95 %-os eredmény esetén jó (4), ≥ 96 %-os eredmény esetén jeles (5) osztályzat kerül megajánlásra). Ha ezt megfelelőnek találja, akkor a tárgyat választható tárgyként felveheti, és további órára járás nélkül a tárgy a megajánlott jeggyel zárul. Ha az eredmény 70-89 %-os, a tárgy szintén felvehető, ekkor sem kötelező az óralátogatás, az osztályzat megállapítása a felmérő zárthelyi dolgozat megírása és értékelése alapján történik. A „megfelelt” minősítés kritériuma 70 %-os teljesítés. Sikertelenség esetén ismétlés utóvizsgaként a vizsgaidőszakban.

Ponthatárok: 0-69% elégtelen; 70-79% elégséges; 80-89% közepes; 90-94% jó; 95-100% jeles.

Hiányzás: indokolt esetben legfeljebb 3 alkalommal.

Ajánlott irodalom:

Középiskolai matematika, fizika és kémia tankönyvek.

Részletes tematika:

1. szeminárium

- Számok normál alakja.
- Műveletek törtekkel.
- Hatványozás azonosságai.
- A számolás pontossága. Értékes számjegyek.
- Egyenes és fordított arányosság.
- Elsőfokú, egyismeretlenes egyenlet megoldása.
- Elsőfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.
- Másodfokú egyenlet megoldása.

2. szeminárium

- Elemi részecskék és kémiai részecskék.
- A kémiai részecskék összetétele.
- A vegyjelek, képletek.
- Elemek és vegyületek, atomok és molekulák.

3. szeminárium

- A legfontosabb molekulák és ionok képlete.
- Ionos és kovalens vegyületek képletének szerkesztése.

4. szeminárium

- Mennyiségek és mértékegységek.
- Mértékegységek átváltása.
- Tömeg, térfogat, részecskeszám, anyagmennyiség, és kapcsolatuk egymással.
- Sűrűség, moláris tömeg, moláris térfogat, részecskeszám számolása képlettel és következtetéssel.

5. szeminárium

- Százalékszámítás: tömegszázalék.
- Ionos és kovalens vegyületek képletének meghatározása számítással.

6. szeminárium

- Százalékszámítás: tömeg-, térfogat- és anyagmennyiség-százalék.
- Koncentrációsámítás: anyagmennyiség- és tömegkoncentráció.
- Oldatkészítés szilárd (nem kristályvizes) anyagból.

7. szeminárium

- Reakcióegyenletek típusai: molekulaegyenletek, ionegyenletek.
- Reakciók csoportosítása (klasszikus csoportosítás, részecskeátmenet szerinti csoportosítás, szerves reakciók csoportosítása).
- Redoxireakciók. Az oxidációs szám.

8. szeminárium

- Reakcióegyenletek rendezése láncszabállyal.
- Reakcióegyenletek rendezése az oxidációszám-változás módszerével.

9. szeminárium

- Egyszerű sztöchiometriai számítások reakcióegyenlet alapján (meghatározó reagens meghatározása, egyszerű számítások csapadékképződési, gázfejlődési reakciók, szerves kémiai reakciók alapján).

10. szeminárium

- Sav-bázis reakciók. Vizes oldatok kémhatása. pH számítás (a definíció alkalmazása).

11. szeminárium (szakmai napok)

- Gyakorlás

12-13. szeminárium

- Fontosabb funkciós csoportok és a hozzájuk tartozó szerves vegyületek.
- Gyakorlás.

ÁLTALÁNOS KÉMIA SZEMINÁRIUM (TKBG0101) I. ÉVES KÉMIA, VEGYÉSZMÉRNÖK ÉS BIOMÉRNÖK BSC, KÉMIATANÁR SZAKOS HALLGATÓK SZÁMÁRA

Az általános kémia szemináriumot **heti 2 órában** hirdetjük meg. A szemináriumon az alapvető kémiai számítási módszerekkel ismerkednek meg a hallgatók a sztöchiometriai, koncentráció- és pH-számolás témakörében.

A szemináriumok látogatása **kötelező, háromnál többszöri** hiányzás esetén a kurzust nem tekintjük teljesítettnek („aláírás megtagadva” kerül a Neptunba). Különösen azoknak, akik a középiskolában nem, vagy csak alig foglalkoztak kémiai számítással, **a szemináriumon való részvétel nem elegendő** ahhoz, hogy a gyakorlati jegyet megszerezzék. A szeminárium két órája ugyanis csak egy-egy típusfeladat megoldására, illetve a feladatok megoldása során felmerülő kérdések megbeszélésére ad lehetőséget, de a feladatok megoldásának begyakorlását nem teszi lehetővé. Így - különösen a fent említett hallgatók esetében - csak a **megfelelő mennyiségű otthoni gyakorlás** eredményezheti a zárthelyik sikeres teljesítését.

Tematika

1. szeminárium: *Sztöchiometriai számítások*

Vegyjel, képlet, relatív- és moláris atomtömeg, molekulatömeg fogalma, számítása. Anyagmennyiség fogalma, az Avogadro állandó jelentése, alkalmazásuk sztöchiometriai feladatok megoldásában. Moláris térfogat fogalma, alkalmazása sztöchiometriai feladatok megoldásában. Az értékes jegy fogalma és alkalmazása a számítási eredmények megadásában. Tapasztalati képlet, molekulaképlet fogalma. Vegyületek százalékos összetétele. Képlet meghatározás tömegszázalékos összetétel alapján

2. szeminárium: *Koncentrációs számítások*

Az oldatok, elegyek, oldott anyag, oldószer, komponens fogalmának átisméltése, elmélyítése. Az oldatok, elegyek összetételének megadási lehetőségei. A legfontosabb koncentrációegységek (anyagmennyiség-koncentráció (molaritás), molalitás, tömegkoncentráció) fogalma, jelentése, alkalmazásuk a koncentrációs számítási feladatok megoldásában. Az oldatok tömegszázalékos összetételének megadása, alkalmazása koncentrációs számítási feladatok megoldásában. Sűrűség fogalma, alkalmazása koncentrációs számítási feladatok megoldásában. Koncentrációegységek átszámítása.

3. szeminárium: *Oldatkészítéssel kapcsolatos számítások*

Szilárd anyagból oldással történő oldatkészítéssel kapcsolatos számítások. Tömény oldatból hígítással történő oldatkészítéssel kapcsolatos számítások. A kétféle oldatkészítéssel kapcsolatos számítások jelentősége, fontossága a laboratóriumi gyakorlatban. Oldatok keverése.

4. szeminárium: *Oldhatósággal, kristályosítással kapcsolatos számítások*

Oldhatóság, telített, telítetlen oldat fogalma. Telített oldatok készítésével kapcsolatos számítások. Kristályvízmentes és kristályvizes sók kristályosításával kapcsolatos számítások. A kristályosítással kapcsolatos számítások jelentősége, fontossága a gyakorlati munkában szennyezett anyagok átkristályosításával, tisztításával kapcsolatban.

5. szeminárium: *Reakcióegyenletek.*

Egyszerű (elsősorban nem redoxi) reakcióegyenletek felírása, rendezése. Sztöchiometriai feladatok megoldása reakcióegyenletek alapján. A reaktánsok és a termékek tömegével, térfogatával kapcsolatos számítások. A reakcióegyenletek alapján történő számítások gyakorlati felhasználásának lehetősége keverékek, elegyek összetételének meghatározásában. A gyakorlati étellel kapcsolatos számítások, kitermelés, veszteség fogalma, figyelembe vétele a számítások során.

6. szeminárium: Oxidációs szám, redoxireakciók rendezése

Oxidáció, redukció, oxidációs szám fogalma, az oxidációs számok változása. Egyszerű- és összetett ionok, elemek, semleges vegyületek atomjai oxidációs számának meghatározása. Redoxireakciók rendezése oxidációs szám-változás alapján. A reakcióegyenletek rendezésének jelentősége a kémia minden területén, alkalmazásuk a szervetlen és szerves kémiában. Redoxireakció-egyenletek alapján történő számítások. Összetett feladatokban annak felismerése, hogy milyen eddig megtanult fogalmak, összefüggések felhasználásával, alkalmazásával lehet a feladatot megoldani.

I. ZÁRTHELYI

Számítási feladatok a sztöchiometria, koncentrációs számolás témakörében. Reakcióegyenletek rendezése, számítások reakcióegyenletek alapján (1-6. heti szeminárium anyaga).

7. szeminárium: Szilárd keverékek, folyadék- és gázelegyek összetételének meghatározása

Átlagos moláris tömeg fogalma, meghatározása szilárd keverékekben, folyadék- és gázelegyekben. Szilárd keverékek, folyadék- és gázelegyek összetételének meghatározása átlagos moláris tömeg alapján. Szilárd keverékek, folyadék- és gázelegyek összetételének meghatározása a komponensek reakciói alapján.

8. szeminárium: Sav-bázis titrálással kapcsolatos számítások

Oldatok hígításával kapcsolatos számítások. Sav-bázis titrálás elvi alapjai, oldatok koncentrációjának meghatározása titrálási eredmények alapján. A sav-bázis titrálás felhasználásának lehetőségei egyéb meghatározásokban: moláris tömeg, tisztaság, savak, bázisok értékűségének megadása.

9. szeminárium: Gáztörvények

Az általános gáztörvény és alkalmazása sztöchiometriai számításokban. A sztöchiometriai- és koncentrációs számítással, gáztörvényekkel kapcsolatos összefüggések alkalmazása a keverékekkel kapcsolatos feladatok megoldása során.

Erős savak és bázisok pH-ja

Savak, bázisok, kémhatás, pH, pOH, vízionszorzat fogalma. Egyértékű erős savak és bázisok pH-jának számítása koncentrációból, koncentráció számítása a pH ismeretében. Különböző koncentrációjú, pH-jú erős sav- és lúgoldatok készítésével, elegyítésével kapcsolatos számítások.

10. szeminárium

Gyenge savak és bázisok pH-ja. Sóoldatok pH-jának számítása.

Gyenge savak és bázisok pH-jának számítása. Sók fogalma. Különböző egyértékű savak és bázisok reakciója során keletkező sóoldatok kémhatásának megbecsülése. Sóoldatok (gyenge Brønsted savak vagy bázisok) pH-jának számítása.

11. szeminárium

Pufferoldatok pH-ja, pufferkapacitás

Pufferoldatok fogalma, pufferoldatok készítésének gyakorlati lehetőségei. Pufferoldatok pH-jának számítása. Pufferkapacitás fogalma, jelentősége, számítása egy mintafeladaton keresztül. Vegyes feladatokban annak felismerése, hogy milyen eddig megtanult fogalmak, összefüggések felhasználásával, alkalmazásával lehet a feladatot megoldani.

12. szeminárium

Vegyes feladatok a pH számítás témakörében.

II. ZÁRTHELYI

Számítási feladatok a keverékek összetételének meghatározása, gáztörvények és pH-számolás témakörében (7-12. heti szeminárium anyaga).