

**ÁLTALÁNOS KÉMIA SZEMINÁRIUM (TTKBG0101) I. ÉVES KÉMIA,
VEGYÉSZMÉRNÖK BSC ÉS KÉMIA TANÁR SZAKOS HALLGATÓK SZÁMÁRA
(2018/19. I. félév)**

		A csoport		B csoport		C csoport		D csoport	
	oktató	Szalóki Dóra		Timári István		Kálmán Ferenc		Kacsir István	
	szak	biomérnök		biomérnök		vegyéssz mérnök (tanár)		vegyéssz mérnök, tanár	
1. hét	09.03-09.07.	Tájékoztató: szeptember 3. (hétfő), 16.00 óra, F015-016 tanterem							
		hétfő 16-18 K/6	csütörtök 10-12 D302	hétfő 12-14 D404	csütörtök 8-10 E213	kedd 8-10 E213	csütörtök 10-12 E213	kedd 16-18 K/6	csütörtök 16-18 D302
2. hét	09.10-09.14.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.
3. hét	09.17-09.21.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.
4. hét	09.24-09.28.	5. szem.	6. szem.	5. szem.	6. szem.	5. szem.	6. szem.	5. szem.	6. szem.
5. hét	10.01-10.05.	7. szem.	8. szem.	7. szem.	8. szem.	7. szem.	8. szem.	7. szem.	8. szem.
6. hét	10.08-10.12.	felmérő zárthelyi, 2018. október 9. (kedd), 18.00-20.00, F015-016							
		9. szem.	10. szem.	9. szem.	10. szem.	9. szem.	10. szem.	9. szem.	10. szem.
7. hét	10.15-10.19.	11. szem.	12. szem.	11. szem.	12. szem.	11. szem.	12. szem.	11. szem.	12. szem.
8. hét	10.22-10.26.	szünnap	13. szem.	szünnap	13. szem.	ünnep	13. szem.	ünnep	13. szem.
9. hét	10.29-11.02.	szakmai napok							
10. hét	11.05-11.09.	I. zárthelyi dolgozat: 2018. november 6. (kedd), 18.00-20.00, F015-016, F008 (1-12 szeminárium anyaga)							
		14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.
11. hét	11.12-11.16.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.
12. hét	11.19-11.23.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.
13. hét	11.26-11.30.	20. szem.		20. szem.		20. szem.		20. szem.	
14. hét	12.03-12.07.	II. zárthelyi dolgozat: 2018. december 4. (kedd) 18.00-20.00, F015-016, F008 (13-20 szeminárium anyaga)							
15. hét	12.10-12.14.								
		javító zárthelyi (ált.kém): 2018. december 20 (csütörtök), 10.00							

		E csoport		F csoport		G csoport		H csoport	
	oktató	Lakatos Csilla		Csupász Tibor		Lakatos Csilla		Sebestyén Annamária	
	szak	vegyésszámológép		kémia, tanár (vegyésszámológép)		vegyésszámológép (kémia, tanár)		vegyésszámológép	
1. hét	09.03-09.07.	Tájékoztató: szeptember 3. (hétfő), 16.00 óra, F015-016 tanterem							
		hétfő 8-10 E103	szerda 10-12 K/6	szerda 14-16 E213	péntek 10-12 E213	kedd 8-10 D404	péntek 10-12 D404	hétfő 12-14 D302	szerda 10-12 D302
2. hét	09.10-09.14.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.	1. szem.	2. szem.
3. hét	09.17-09.21.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.	3. szem.	4. szem.
4. hét	09.24-09.28.	5. szem.	6. szem.	Youday	5. szem.	5. szem.	6. szem.	5. szem.	6. szem.
5. hét	10.01-10.05.	7. szem.	8. szem.	6. szem.	7. szem.	7. szem.	8. szem.	7. szem.	8. szem.
6. hét	10.08-10.12.	felmérő zárthelyi, 2018. október 9. (kedd), 18.00-20.00, F015-016							
		9. szem.	10. szem.	8. szem.	9. szem.	9. szem.	10. szem.	9. szem.	10. szem.
7. hét	10.15-10.19.	11. szem.	12. szem.	10. szem.	11. szem.	11. szem.	12. szem.	11. szem.	12. szem.
8. hét	10.22-10.26.	szünnep	13. szem.	12. szem.	13. szem.	ünne	13. szem.	szünnep	13. szem.
9. hét	10.29-11.02.	szakmai napok							
10. hét	11.05-11.09.	I. zárthelyi dolgozat: 2018. november 6. (kedd), 18.00-20.00, F015-016, F008 (1-12 szeminárium anyaga)							
		14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.	14. szem.	15. szem.
11. hét	11.12-11.16.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.	16. szem.	17. szem.
12. hét	11.19-11.23.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.	18. szem.	19. szem.
13. hét	11.26-11.30.	20. szem.		20. szem.		20. szem.		20. szem.	
14. hét	12.03-12.07.	II. zárthelyi dolgozat: 2018. december 4. (kedd) 18.00-20.00, F015-016, F008 (13-20 szeminárium anyaga)							
15. hét	12.10-12.14.								
		javító zárthelyi (ált.kém): 2018. december 20 (csütörtök), 10.00							

Az általános kémia szeminárium tantervileg heti 3 óra (3 kredit), ezért a szemináriumi órákat 20x2 órában tartjuk meg. A szemináriumon az alapvető kémiai számítási módszerekkel ismerkednek meg a hallgatók a sztöchiometriai, koncentráció- és pH-számolás témakörében.

A szemináriumok látogatása **kötelező, négyenél 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.

A gyakorláshoz **ajánlott irodalom:**

1. Farkas E., Fábrián I., Kiss T., Posta J., Tóth I., Várnagy K: Általános és analitikai kémiai példatár (Fgy.)
2. Villányi Attila: Ötösöm lesz kémiából (VA)

A szeminárium **aláírással** és **gyakorlati jeggyel** zárul. Az aláírást akkor kapja meg a hallgató, ha a félév eleji felmérő dolgozatban vagy a (pót)felmérő dolgozatban **legalább 70 %-os** teljesítményt ért el. Aláírás nélkül gyakorlati jegyet sem kap a hallgató.

(Pót)felmérő dolgozat:

2018. október 9. (kedd) 18.00-20.00, F015 tanterem

tematikája: Megegyezik a félév eleji felmérő tematikájával.

A gyakorlati jegyet két **kötelezően megírandó** nagy zárthelyi dolgozat eredménye határozza meg. A zárthelyi dolgozatok írására az egész évfolyamnak **azonos időpontban, az F015 és F008 tantermekben** kerül sor az alábbi rendben:

1. zárthelyi dolgozat:

2018. november 6. (kedd) 18.00-20.00, F015 tanterem és F008 tanterem

tematikája: Számítási feladatok a sztöchiometria, koncentrációs számolás témakörében. Reakcióegyenletek rendezése, számítások reakcióegyenletek alapján (1-12. szeminárium anyaga).

2. zárthelyi dolgozat:

2018. december 4. (kedd) 18.00-20.00, F015 és F008 tanterem

tematikája: Számítási feladatok a keverékek összetételének meghatározása, gáztörvények és pH-számolás témakörében (13-20. heti szeminárium anyaga).

A zárthelyi dolgozatok értékelése:

Mindkét zárthelyi dolgozatban az elérhető **maximális** pontszám: **60 pont**

Mindkét zárthelyi dolgozatban **minimálisan 12 pontot** el kell érni ahhoz, hogy a gyakorlati jegy megszerezhető legyen.

Plusz pontok

A félév során a szemináriumi munkával és a szemináriumon kiadott feladatok megoldásával, „plusz pontokat” lehet szerezni, maximálisan **10 pontot**, amit a szeminárium vezetője állapít meg.

A gyakorlati jegyet a **dolgozatok pontszámainak és plusz pontoknak** az összege határozza meg (feltéve, hogy mindkét dolgozat pontszáma legalább 12 pont) az alábbi módon:

Összpontszám:	60 – 74,5 pont	elégséges (2)
	75 - 89,5 pont	közepes (3)
	90 - 104,5 pont	jó (4)
	105 –	jeles (5)

(A maximálisan elérhető pontszám: 130 pont.)

Az aláírást megszerezni csak a félév eleji felmérő vagy a (pót)felmérő zárthelyi dolgozat megírásával lehet, további felmérő zárthelyi dolgozat írására nincs lehetőség.

Nem kap aláírást („aláírás megtagadva”) az a hallgató, aki

- ***egyik felmérőn sem ér el legalább 70%-os teljesítményt***
- ***4-nél több alkalommal hiányzik a szemináriumokról***
- ***valamelyik nagyzárthelyi dolgozatot nem írja meg***

A gyakorlati jegy elégtelen(1), ha

- **valamelyik zárthelyi dolgozatában nincs meg a minimális 12 pont**
- **a dolgozatok összpontszáma nem éri el a 60 pontot**

Az elégtelen gyakorlati jegy vizsgaidőszakban **egyetlen alkalommal** javítható, a szeminárium teljes anyagából írt „minimum” zárthelyi dolgozattal. Ennek időpontja. **2018. december 20. 10.00 óra.** A javító zárthelyivel legfeljebb elégséges eredmény érhető el, ehhez az összpontszám legalább **60 %**-ának elérése szükséges.

Tematika

1-2. szeminárium

Kémiai alapfogalmak, jelölések, vegyjelek, képletek

Elemi részecskék és kémiai részecskék. A kémiai részecskék összetétele. A vegyjelek, képletek. Elemek és vegyületek, atomok és molekulák. A legfontosabb molekulák és ionok képlete. Ionos és kovalens vegyületek képletének szerkesztése. Fontosabb funkciós csoportok és a hozzájuk tartozó szerves vegyületek.

3. szeminárium

Alapműveletek, alapmennyiségek

Számok normál alakja. A számolás pontossága. Értékes számjegyek. Egyenes és fordított arányosság. Mennyiségek és mértékegységek. Mértékegységek átváltása. Anyagmennyiség fogalma, az Avogadro állandó jelentése. Moláris térfogat fogalma, alkalmazása sztöchiometriai feladatok megoldásában. Tömeg, térfogat, részecskeszám, anyagmennyiség, és kapcsolatuk egymással. Sűrűség, moláris tömeg, moláris térfogat, részecskeszám számolása képlettel és következtetéssel.

4. szeminárium

Alapmennyiségek; képletek meghatározása

Relatív- és moláris atomtömeg, molekulatömeg fogalma, számítása. Anyagmennyiség, Avogadro állandó alkalmazása sztöchiometriai feladatok megoldásában. Százalékszámítás: tömegszázalék. Ionos és kovalens vegyületek képletének meghatározása számítással.

5. szeminárium

Oldatok, elegyek összetételének megadása

Százalékszámítás: tömeg-, térfogat- és anyagmennyiség-százalék. Az oldatok, elegyek, oldott anyag, oldószer, komponens fogalmának átismétlése, elmélyítése. Az oldatok, elegyek összetételének megadási lehetőségei. A legfontosabb koncentrációegységek (anyagmennyiség-koncentráció (molaritás), molalitás, tömegkoncentráció) fogalma, jelentése. Az oldatok tömegszázalékos összetételének megadása. Sűrűség fogalma, alkalmazása koncentrációszámítási feladatok megoldásában. Koncentrációegységek átszámítása.

6. szeminárium

Reakcióegyenletek típusai, rendezés láncszabállyal

Reakcióegyenletek típusai: molekulaegyenletek, ionegyenletek. Reakciók csoportosítása (klasszikus csoportosítás, részecskéátmenet szerinti csoportosítás, szerves reakciók csoportosítása). Redukció és az oxidáció fogalma. Reakcióegyenletek rendezése láncszabállyal. Ionegyenletek felírása, és rendezése, a töltésmegmaradás alkalmazása.

7. szeminárium

Redoxireakciók rendezése

Az oxidációs szám fogalma, és számítása. Redoxireakciók rendezése oxidációszám-változás alapján. A reakcióegyenletek rendezésének jelentősége a kémia minden területén, alkalmazásuk a szervetlen és szerves kémiában. Redoxireakció-egyenletek alapján történő számítások.

(Pót)felmérő dolgozat írása (2018. október 9, 18.00-20.00, F015 tanterem)

8. szeminárium***Számítások reakcióegyenletek alapján***

Egyszerű sztöchiometriai számítások reakcióegyenlet alapján, meghatározó reagens meghatározása. Sztöchiometriai feladatok megoldása reakcióegyenletek alapján. A reaktánsok és a termékek tömegével, térfogatával kapcsolatos számítások (egyszerű számítások csapadékképződési, gázfejlődési reakciók, szerves kémiai reakciók alapján). A gyakorlati étellel kapcsolatos számítások, kitermelés, veszteség fogalma, figyelembe vétele a számítások során.

9. 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. A koncentrációegységek alkalmazása a koncentrációszámítási feladatok megoldásában. Oldatok keverése.

10. 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.

11. 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.

12. szeminárium***Gyakorlás***

Gyakorló feladatok az 1-11. szeminárium anyagából.

13. 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.

I. zárthelyi dolgozat az 1-12. szeminárium anyagából

(2018. november 6, 18.00-20.00, F015 tanterem)

14. szeminárium***Gáztörvények***

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

15. szeminárium***pH számítás alapfogalmi, erős savak és bázisok pH-ja***

Savak, bázisok, kémhatás, pH, pOH, vízionszorzat fogalma. pH és pOH számítása koncentrációkból és fordítva.

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.

16. szeminárium***Gyenge savak és bázisok pH-ja. Sóoldatok pH-jának számítása.***

Gyenge savak és bázisok pH-jának számítása. Különböző egyértékű savak és bázisok reakciója során keletkező sóoldatok kémhatásának megbecslése.

17. szeminárium***Gyenge savak és bázisok pH-ja. Sóoldatok pH-jának számítása.***

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

18. szeminárium***Pufferoldatok pH-ja***

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

19-20. szeminárium

Gyakorló feladatok az 13-20. szeminárium anyagából.

II. zárthelyi dolgozat az 13-20. szeminárium anyagából

(2018. december 4, 18.00-20.00, F015 tanterem)