

A tantárgy neve:	magyarul:	Általános kémia II (laboratóriumi gyakorlat)	Kódja:	TTKBL0101
	angolul:	General chemistry II (practice)		

Heti bontott tematika	
1. hét	<p>Laboratóriumi munkaszabályok ismertetése Bevezetés a laboratóriumi munkába Balesetvédelem (olvasmány) Laboratóriumi eszközök (olvasmány, bemutatás) Üvegmegmunkálás, gázégő használata (olvasmány, bemutatás) Dugófúrás, gumi- és parafadugók (olvasmány) Felszerelés átvétele</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a laboratóriumi munka szabályait és a balesetvédelmi tudnivalókat. Ismeri és felismeri a legfontosabb laboratóriumi eszközöket, ismeri a gázégő használatát.</p>
2. hét	<p>Laboratóriumi alpműveletek: Tömeg- és térfogatmérés, oldatkészítés Tömegmérés tara- és analitikai mérlegen (bemutatás) Térfogatmérés, oldatkészítés bemutatása: pipetta, buretta, mérőlombik használata, porítás (bemutatás) Pipetta kalibrálása</p> <hr/> <p>TE: Ismeri és helyesen tudja használni a térfogatmérő eszközöket, a tara- és analitikai mérleget.</p>
3. hét	<p>Tömeg- és térfogatmérés, oldatkészítés szilárd anyagból kiindulva Oldatkészítés: Adott koncentrációjú oldat készítése kristályos sóból kiindulva Sűrűségmérés: a készített oldat sűrűségének meghatározása mérőlombikkal vagy piknométerrel és a készített oldat tömegszázalékos összetételének megadása Dekantálás, centrifugálás, szűrés (bemutatás)</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az oldatkészítés, sűrűségmérés és szűrés menetét, ismeri a szükséges eszközöket, a mérési eredmények kiértékelésének menetét és alkalmazza saját adatainak értékelésére.</p>
4. hét	<p>Laboratóriumi alpműveletek, preparátum készítése Melegítés, hűtés, hőmérsékletmérés, a vízfürdő használata (bemutatás, olvasmány) Keverékek, elegyek szétválasztása, szilárd anyagok tisztítása Kristályosítás, átkristályosítás (olvasmány) Átkristályosítás, tisztítás: szennyezett só tisztítása, átkristályosítása Oldatkészítés hígítással: adott koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat készítése tömény oldatból</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a laboratóriumban használatos melegítő eszközöket, azok használatát. Ismeri a kristályosítás, átkristályosítás fogalmát és alkalmazásának jelentőségét a laboratóriumi munkában. Alkalmazza az átkristályosítással és oldatkészítéssel kapcsolatos ismereteit az adott gyakorlat elvégzése során.</p>
5. hét	<p>Sav-bázis titrálások A sav-bázis titrálás bemutatása A készített nátrium-hidroxid-oldat hígítása tízszeresére A készített lúgoldat koncentrációjának meghatározása Megadott titrálási feladat elvégzése Az átkristályosított só beadása</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a sav-bázis titrálások elméleti alapjait, alkalmazási lehetőségeit a laboratóriumi munkában és kivitelezésének módját. Ismeri, felismeri és helyesen alkalmazza a feladat végzéséhez szükséges eszközöket. Alkalmazza a sav-bázis titrálással kapcsolatos gyakorlati és számítási ismereteit egy adott titrálási feladat elvégzése során.</p>
6. hét	<p>Hőmérsékletmérés, halmazállapotváltozások Olvadáspont meghatározás Sztöchiometria: Szilárd keverék (KClO₃-KCl) tömeg%-os összetételének meghatározása I. preparátum készítése</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az elvégzendő feladatok elméleti hátterét, ismeri és helyesen alkalmazza a mérésekhez szükséges eszközöket, alkalmazza az értékelés során a sztöchiometria területén tanultakat. Képes a preparátum elkészítésének leírása alapján a feladat lépéseinek megtervezésére, megfelelő eszközök használatával azok szakszerű kivitelezésére és a kapcsolódó számítások elvégzésére.</p>
7. hét	<p>Gáztörvények alkalmazása, laboratóriumi gázfejlesztés Műveletek gázokkal (bemutatás) Gázok laboratóriumi előállítása: gázpalack kezelése, laboratóriumi gázfejlesztés (Kipp-készülékben, csiszolatos gázfejlesztő készülékben) Oxigén előállítása csiszolatos gázfejlesztő készülékben, kén égetése oxigénben (négyesével) Moláris</p>

	<p>tömeg meghatározása az ideális gáztörvény alapján (kettesével) I. preparátum beadása</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a laboratóriumi gázfejlesztésre alkalmas eszközöket, azok felépítését, működési elvét, használatát és alkalmazza ismereteit egy adott gáz laboratóriumi előállítása során. Alkalmazza a gáztörvénnyel kapcsolatos számítási ismereteit a moláris tömeg kísérleti meghatározása során.</p>
8. hét	<p>II. Preparátum: fémvegyületek előállítása fémről kiindulva Kísérleti adatok ábrázolása, grafikonok elemzése: A reakciósebesség függése a kiindulási anyagok koncentrációjától</p> <hr/> <p>TE: Képes a preparátum elkészítésének leírása alapján a feladat lépéseinek megtervezésére, megfelelő eszközök használatával azok szakszerű kivitelezésére és a kapcsolódó számítások elvégzésére. Ismeri az elvégzendő laboratóriumi gyakorlat elméleti hátterét, ismeri és alkalmazza a laboratóriumi adatrögzítés módját, és azokból grafikon készítését. Képes a kísérleti adatok és belőlük készült grafikonok elemzésére.</p>
9. hét	<p>Csapadékképződéssel és gázfejlődéssel járó reakciók tanulmányozása Fakultatív gyakorlat: Kísérleti adatok ábrázolása, grafikonok elemzése A) Csapadékképződéssel járó reakciók mennyiségi viszonyainak tanulmányozása B) Abszolút hőmérsékleti skála alsó pontjának közelítő meghatározása II. preparátum befejezése, beadása</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a kémcsőkísérletek megvalósításának módját, ismeri a reakciók elméleti hátterét, meg tudja állapítani a tapasztalatokat és magyarázatot tud adni a tapasztalatokra. Ismeri az elvégzendő mérés elméleti hátterét, ismeri és alkalmazza a laboratóriumi adatrögzítés módját, és azokból grafikon készítését. Képes a kísérleti adatok és belőlük készült grafikonok elemzésére.</p>
10. hét	<p>Folyadék-folyadék extrakció (bemutató) Sóoldatok kémhatása, sók hidrolízise Pufferoldatok vizsgálata Ecetsav-nátriumacetát és ammónia-ammónium-klorid pufferoldat vizsgálata</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a folyadék-folyadék extrakció kivitelezésének módját, ismeri és felismeri a szükséges eszközöket, alkalmazza ismereteit egy adott extrahálási feladatban. Ismeri a sóoldatokban és pufferoldatokban lejátszódó folyamatokat, képes helyesen megállapítani a tapasztalatokat és alkalmazza ismereteit a kísérletek tapasztalatainak elemzése során.</p>
11. hét	<p>Zárthelyi dolgozat az 1-11 gyakorlat anyagából (max. 60 perc) Elektrokémia: A standardpotenciál táblázat alapján értelmezhető reakciók Daniell-elem összeállítása (négyesével) A felszerelés leadása</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a galvánelem és elektrolízis elméleti hátterét, alkalmazási lehetőségeit a reakciók értelmezésében. Képes helyesen megállapítani a kísérletek tapasztalatait és ismeretei alapján tud helyes következtetéseket levonni és magyarázatot adni a tapasztalatokra.</p>
12. hét	<hr/> <p>TE:</p>
13. hét	<hr/> <p>TE:</p>
14. hét	<hr/> <p>TE:</p>