

A tantárgy neve:	magyarul:	Szervetlen kémia II.	Kódja:	TTKBE0202
	angolul:	Inorganic chemistry II.		

Heti bontott tematika	
1. hét	<p>A fémek általános jellemzése, a fémek szerkezete, a fémek kötés. A sávmélet alapjai, vezetők, félvezetők és szigetelők. A fémek jellemző fizikai és kémiai tulajdonságai.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a fémek szerkezetét, a fémek kötést, a fémek jellemző fizikai és kémiai tulajdonságait. Ismeri a sávmélet alapjait, a vezetők, félvezetők és szigetelők fogalmát.</p>
2. hét	<p>Az alkálifémek általános jellemzése, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. Az alkálifémek hidridjei, halogenidjei, oxidjai, hidroxidjai és a fontosabb oxoanionokkal alkotott sóik. Az alkálifémek komplexvegyületei, koronaéterek és kriptándok. Az alkálifémek kovalens vegyületei.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri alkálifémek legfontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásukat, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a fontosabb vegyülettípusok (hidridek, halogenidek, oxidok, hidroxidok és egyéb oxoanionokkal alkotott sók, kovalens vegyületek) tulajdonságait és felhasználási lehetőségeiket.</p>
3. hét	<p>Az alkáliföldfémek általános jellemzése, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. Az alkáliföldfémek szerepe a természetben, az elemek és vegyületeik élettani hatása. A berillium és vegyületeinek eltérő sajátságai. Az alkáliföldfémek hidridjei, halogenidjei, oxidjai, hidroxidjai és a fontosabb oxoanionokkal alkotott sóik. Az alkáliföldfémek kovalens és komplexvegyületei.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri alkáliföldfémek legfontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásukat, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a fontosabb vegyülettípusok (hidridek, halogenidek, oxidok, hidroxidok és egyéb oxoanionokkal alkotott sók, kovalens vegyületek) tulajdonságait és felhasználási lehetőségeiket.</p>
4. hét	<p>Az átmenetifémek általános jellemzése. Az elektronszerkezet, elektronegativitás, atom- és ionméretek valamint az oxidációs szám változása a d-mezőben. Az átmenetifémek fizikai és kémiai tulajdonságai, hasonlóságuk. Az átmenetifémek gyakorisága, előfordulása, előállításuk általános módszerei. A redukálószer kiválasztásának elvi és gyakorlati kérdései.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri átmenetifémek általános jellemzése kapcsán elektronszerkezetük, elektronegativitásuk, atom- és ionméretük és oxidációs számuk változását a d-mezőben. Ismeri az átmenetifémek fontosabb fizikai és kémiai tulajdonságait, gyakoriságukat, előállításuk általános módszereit, a redukálószer kiválasztásának elvi és gyakorlati kérdéseit.</p>
5. hét	<p>Koordinációs kémiai alapfogalmak, a koordinációs szám, a komplexek geometriája. A komplexvegyületek izomériája és nevezéktan. A komplexek stabilitását befolyásoló tényezők. A hard-soft (kemény-lágy) sav-bázis elmélet alkalmazhatósága. A komplexvegyületek és ligandumok csoportosítása, egy- és többfogú ligandumok, σ-donor és π-akceptor ligandumok. A kelát- és a makrociklusos effektus fogalma, jelentősége. Inert és labilis komplexek.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a koordinációs kémiai alapfogalmakat, a komplexvegyületek izomériájának típusait és nevezéktanukat. Ismeri a komplexek stabilitását befolyásoló tényezőket, a hard-soft sav-bázis elmélet alkalmazhatóságának lehetőségeit, a komplexvegyületek és ligandumok főbb csoportjait. Ismeri a kelát- és a makrociklusos effektus fogalmát és jelentőségét.</p>
6. hét	<p>Az elektrosztatikus kristálytérelmélet alapjai, a komplexvegyületek színének és mágneses viselkedésének értelmezése. Kis és nagy spinszámú komplexek. A kristálytér stabilizációs energia fogalma és jelentősége. Az átmenetifémek hidridjei és gyakorlati jelentőségük. Az átmenetifém-halogenidek csoportosítása összetétel, szerkezet és kötésviszonyok szerint. Az átmenetifém-halogenidek néhány fontosabb képviselője.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri az elektrosztatikus kristálytérelmélet alapjait, a kis- és nagy spinszámú komplexek, a kristálytér stabilizációs energia fogalmát. Ismeri, az átmenetifémek fontosabb hidridjeit és gyakorlati jelentőségüket. Ismeri az átmenetifém-halogenidek csoportjait, azok szerkezetét, kötésviszonyait és fontosabb képviselőjeiket.</p>
7. hét	<p>Az átmenetifémek oxidjai, hidroxidjai és oxosavai. Az oxidok csoportosítása összetétel és kötésviszonyok szerint. Az oxidok fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis és redoxi reakcióik. Az oxidok előállításának módszerei. Az átmenetifémek szulfidjai, a szulfidok jelentősége a természetben és az analitikában. Karbidok. Az átmenetifémek egyszerűbb komplexvegyületei: hidroxid-, halogenid-, és cianidionokkal alkotott komplexek.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a fontosabb átmenetifémek vegyületek (oxidok, hidroxidok, oxosavak, szulfidok, karbi-</p>

	dok) kötésviszonyait, fizikai és kémiai tulajdonságaikat, előállításuk módszereit, jelentőségüket a természetben és az analitikában. Ismeri az átmenetifémek egyszerűbb komplexvegyületeit és főbb tulajdonságaikat.
8. hét	<p>A titán- és vanádiumcsoport elemei és fontosabb vegyületeik. Általános jellemzés, oxidációs szám alakulása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A titán ipari előállítása és gyakorlati jelentősége. A titán-dioxid és titán-tetraklorid tulajdonságai, származékaik. A vanádium oxidok tulajdonságai, származékaik.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a titán- és vanádiumcsoport elemeinek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a titán ipari előállítását és gyakorlati jelentőségét, a fontosabb oxidok és halogenidek tulajdonságait.</p>
9. hét	<p>A krómcssoport elemei és fontosabb vegyületeik. Általános jellemzés, az oxidációs szám alakulása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A króm, molibdén és volfram halogenidjei és koordinációs kémiája. A krómcssoport elemeinek oxidjai és származékaik. Az oxidok termikus stabilitása, sav-bázis és redoxi reakcióik. Izo- és heteropolisavak képződése és szerkezete.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a krómcssoport elemeinek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, az oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a oxidok termikus stabilitását, sav-bázis és redoxi reakcióikat az izo- és heteropolisavak képződési feltételeit.</p>
10. hét	<p>A mangán- és vascssoport elemei és fontosabb vegyületeik. Általános jellemzés, oxidációs szám alakulása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A mangán lehetséges oxidjai, származékaik és redoxi reakcióik. A vas- és acélgártás lényege. A vas, kobalt és nikkell oxidjai, halogenidjei és fontosabb komplexvegyületeik.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a mangán- és vascssoport elemeinek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, az oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a vas- és acélgártás lényegét, a csoportbeli fémek fontosabb vegyületeinek a tulajdonságait.</p>
11. hét	<p>A platinafémek általános jellemzése, az oxidációs szám, fizikai és kémiai tulajdonságok változása. Az előállítás elvi alapjai, a platinafémek néhány alkalmazása. Az oxidok és halogenidek általános áttekintése. A platinafémek koordinációs kémiája: oxidációs állapotok, gyakorlati alkalmazások.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a platinafémek elemeinek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, az oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismer néhány gyakorlati szempontból jelentős platinafém komplexet.</p>
12. hét	<p>A réz- és a cinkcssoport elemei és fontosabb vegyületeik. Általános jellemzés, oxidációs szám alakulása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A fémek gyakorlati jelentősége, ötvözeteik. Az oxidok és halogenidek általános áttekintése. A fényképezés kémiai alapjai. Fontosabb komplexvegyületeik. Az elemek környezeti és élettani hatásai.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a réz- és cinkcssoport elemeinek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, az oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri a csoportbeli fémek fontosabb vegyületeinek a tulajdonságait, a fényképezés kémiai alapjait.</p>
13. hét	<p>A lantanoidák és aktinoidák általános jellemzése, elektronszerkezet, oxidációs szám alakulása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. Az oxidok és halogenidek általános áttekintése, fontosabb komplexvegyületeik. A tórium és az urán fizikai és kémiai tulajdonságai fontosabb vegyületeik. Az atomenergia hasznosításának elvi alapjai.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a lantanoida és aktinoida elemek és fontosabb vegyületeik tulajdonságait, az oxidációs számok alakulását, az elemek fizikai és kémiai tulajdonságait, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk lehetőségeit. Ismeri atomenergia hasznosításának elvi alapjait.</p>
14. hét	<p>A bioszervetlen kémia alapjai. Az elemek csoportosítása biológiai szerepük szerint: létfontosságú és toxikus elemek. Metalloenzimek és egyéb metalloproteinek funkciója. A fémionok és fémkomplexek gyógyászati és környezeti alkalmazásainak alapjai. A fémorganikus vegyületek csoportosítása. A haptocitás fogalma. Kovalens fémorganikus vegyületek. Az átmenetifémek karbonil, alkén és ciklopentadienil komplexei.</p> <hr/> <p>TE: Ismeri a bioszervetlen és fémorganikus kémia tárgykörét és alapjait, a létfontosságú és toxikus elemeket. Ismeri a metalloproteinek fogalmát és néhány alapvető funkcióját, a fémionok és fémkomplexek gyógyászati és környezeti alkalmazásainak alapjait. Ismeri a haptocitás fogalmát és néhány gyakorlati szempontból jelentős fémorganikus vegyületet.</p>