

Tantárgy neve: Műszaki kémia	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 1 óra gyakorlat, összesen 3 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás: A hallgató megismeri a kémiai alapfogalmakat, a kémia fejlődését és önálló tudománnyá válását, elsajátítja a nukleáris energiatermelés alapjait: atommag felépítése, radioaktív bomlás típusai, magfúzió és -fisszió, illetve ezek felhasználása. A tananyag ismerteti az általános kémiai ismeretanyag legfontosabb fejezeit: az elemek és vegyületek felépítését, a periódusos rendszer megalkotását és felépítését, első és másodrendű kötések, homogén és heterogén rendszereket, a kémiai reakciók típusait, a halmazok, halmazállapotok, halmazállapot-változások leírását, törvényszerűségeit. A tantárgy keretében a hallgatók megismerhetik továbbá az elektrokémia alapjait, valamint a különböző elektrokémiai cellákat (elemek, akkumulátorok, üzemanyagcellák). A hallgatók megismerkednek a fémes elemekkel és azok előfordulásával, előállításával, felhasználásával, valamint a korrózióval és a korrózióvédelemmel. A tananyag kitér továbbá a víz kémiai technológiájára (víztisztítás, -lágyítás) és egyéb vegyipari technológiákra (pl: kőolajfinomítás, alumíniumgyártás). Bemutatásra kerülnek a fosszilis energiahordozók és ezen belül részletesen megismerik a hallgatók a kőolaj feldolgozásának és finomításának fizikai és kémiai alapjait. A hallgatók megismerhetik továbbá a belső égésű motorok működésének kémiai vonatkozásait és a levegőszennyező hatását, valamint az emissziócsökkentés lehetőségeit. A félév során az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítási feladatok is megoldásra kerülnek.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Bajnóczy Gábor-Szebenyi Imre: Műszaki kémia, Műegyetemi Kiadó, 2006 - Veszprémi Tamás: Általános kémia - Második, átdolgozott kiadás. Akadémiai Kiadó Zrt. 2015, ISBN 9789630596183 Ajánlott irodalom: - Varga Andrea: Híd a kémiához, Egyetemi tankönyv, Szegedi Tudományegyetem, 2019	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a termelő és szolgáltató folyamatok reál, humán, illetve gazdasági és társadalmi összefüggéseit, azok egészségre és biztonságra való hatásmechanizmusát. - Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit. b) képességei - A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. c) attitűdje - Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre. - Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.	

d) autonómiája és felelőssége

-- Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.

Tantárgy felelőse: Dr Bellér Gábor, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr Bellér Gábor, egyetemi docens, PhD

Tantárgy neve: Műszaki kémia		Tantárgy kódja: MK3MKEMK04XX17	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék	
Óraszám: 3	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős: Dr Bellér Gábor		Tantárgy oktatói: Dr Bellér Gábor	
HÉT	ELŐADÁS		GYAKORLAT
1.	Általános ismertető, kémia elhelyezése a természettudományok között, kémiai alapfogalmak, kémia történeti fejlődése		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
2.	Periódusos rendszer felépítése, megalkotásához és megértéséhez vezető mérföldkövek (színképelemzés, fotoeffektus, feketetest-sugárzás, anyag-hullám dualizmus). Atommodellek.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
3.	Elektronegativitás. Kémiai kötések: elsőrendű (ionos, kovalens, fémes) és másodrendű (diszperziós, dipól-dipól, hidrogénkötés) kémiai kötések		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
4.	Klasszikus (szilárd, folyadék, gáz, plazma) halmazállapotok, gáztörvények, viszkozitás, kristályos anyagok ráctípusai.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
5.	Halmazállapotváltozások (párolgás, forrás, szublimáció, olvadás), fázisdiagram.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
6.	Vizes oldatok: gázok oldódása vízben, elektrolitok, kolligatív sajátságok (forráspont-emelkedés, fagyáspont-csökkenés, ozmózisnyomás) és gyakorlati jelentőségük. Vízisztítás és -lagytítás.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
7.	Első rajzhét		
8.	Nukleáris és radiokémia: radioaktivitás felfedezése és típusai, bomlási sorok, maghasadás és -fúzió, atombomba, atomerőmű		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
9.	Redoxireakciók: hétköznapi példák, galvancellák (standardpotenciál, elemek, akkumulátorok), elektrolízis (ipari alkalmazásai, mennyiségi törvényei), korrózió és korrózióvédelem		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
10.	Fémek: fémes kötés. Fémek előfordulása, előállítása, fizikai és kémiai sajátságai, felhasználása, ötvözetek típusai		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
11.	Kőolaj eredete, összetétele, feldolgozása. Frakcionált desztilláció. Kőolajfinomítás legfontosabb kémiai folyamatai. Üzemanyagok gyártása.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
12.	Belső égésű motorok kémiája, benzin és gázolaj összetétele, legfontosabb fizikai és kémiai sajátságai. Oktánszám, cetánszám.		Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
13.	Közlekedési eredetű emissziók: nem-kipufogógáz eredetű emissziók, kipufogógázok összetétele. Emissziócsökkentés: katalizátorok, részecskeszűrő. Bioüzemanyagok		Számítási számonkérés
14.	Második rajzhét		
KÖVETELMÉNYEK			

Az aláírás feltétele:

A gyakorlati órák látogatása. A számítási ismeretek írásban kerülnek számonkérésre, ennek sikeres teljesítése a vizsgára bocsátás feltétele

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

A végső jegy az írásbeli vizsgán elért eredmény alapján kerül kialakításra. Elégséges jegy feltétele: 51% elérése.

Tantárgy neve: Műszaki kémia		Tantárgy kódja: MK4MKEMK04XX17
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék
Óraszám: 2+1	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Dr Bellér Gábor		Tantárgy oktatói: Dr Bellér Gábor, Dr Buzetzký Dóra
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Általános ismertető, kémia elhelyezése a természettudományok között, kémiai alapfogalmak, kémia történeti fejlődése	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
2.	Periódusos rendszer felépítése, megalkotásához és megértéséhez vezető mérföldkövek (színképelemzés, fotoeffektus, feketetest-sugárzás, anyag-hullám dualizmus). Atommodellek.	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
3.	Nukleáris és radiokémia: radioaktivitás felfedezése és típusai, bomlási sorok, maghasadás és -fúzió, atombomba, atomerőmű	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
4.	Redoxireakciók: hétköznapi példák, galváncellák (standardpotenciál, elemek, akkumulátorok), elektrolízis (ipari alkalmazásai, mennyiségi törvényei), korrózió és korrózióvédelem	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
5.	Belső égésű motorok kémiája, benzin és gázolaj összetétele, legfontosabb fizikai és kémiai sajátosságai. Oktánszám, cetánszám.	Az elméleti anyaghoz kapcsolódó számítások
6.	Közeledési eredetű emissziók: nem-kipufogógáz eredetű emissziók, kipufogógázok összetétele. Emissziócsökkentés: katalizátorok, részecskeszűrő. Bioüzemanyagok	Számítási számonkérés
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: A számítási ismeretek írásban kerülnek számonkérésre, ennek sikeres teljesítése az írásbeli vizsgára bocsátás feltétele.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: A végső jegy az írásbeli vizsgán elért eredmény alapján kerül kialakításra. Elégséges jegy feltétele: 51% eléérése.		