

A tantárgy neve:	magyarul:	<b>Biztonságtechnika</b>						Kódja:	TTKBE0711 TTKBE0711_L	
	angolul:	<b>Safety</b>								
<b>A képzés 7. féléve</b>										
Felelős oktatási egység:		<b>DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve:		Kémiai technológia II. (előadás)						Kódja:	TTKBE1112 / TTKBE1112_L	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti	0	Heti	0	<b>kollokvium</b>	<b>3</b>	<b>magyar</b>
Levelező	X	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		<b>Dr. Deák György</b>				beosztása:	<b>egyetemi docens</b>	
<b>A kurzus célja, hogy a hallgatók</b>										
megismerkedjenek a laborban és az iparban végzett kémiai jellegű munkák veszélyeivel, a balesetek elhárításának lehetőségeivel.										
<b>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</b>										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a biztonságos munkavégzés feltételeit. Tudja az egyes védőeszközök használatának elveit. Tisztában van azzal, hogy milyen műszaki megoldásokkal lehet csökkenteni a balesetek bekövetkezésének valószínűségét.										
<i>Képesség:</i>										
- Képes rendszer szinten átlátni, értelmezni, alapvető munkavédelmi kérdéseket és tudja használni az erre a területre vonatkozó ismereteket.										
- Képes a fenti területről és az ott megismert gyakorlati alkalmazásokról folytatni szakmai kommunikációt.										
- Képes alapszinten új feladatok esetén a balesetvédelmi ismereteinek kibővítésére/továbbfejlesztésére.										
<i>Attitűd:</i>										
Nyitott arra, hogy a témakörben új, ismereteket szerezzen. Munkatársait is a balesetvédelem és biztonságtechnika szabályainak betartására kéri és ebben saját munkájával példát is mutat.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Szakmai irányítás mellett kisebb részfeladatokat önállóan képes elvégezni. Képes munkavédelmi oktatás megtartására és egyszerűbb esetekben a lehetséges veszélyhelyzeteket reálisan értékelni.										
<b>A kurzus tartalma, témakörei</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Általános biztonsági szabályok.</li> <li>- Nagyobb balesetek és okainak ismertetése.</li> <li>- Mérgezések, zaj.</li> <li>- Inertizálás.</li> <li>- Elektromosság veszélyei.</li> <li>- Kémiai reakciók veszélyei.</li> <li>- Biztonsági szelepek, nyomásbiztosítás.</li> </ul>										
<b>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Előadás, jegyzetelés.</li> <li>- Aktív részvétel az órákon.</li> <li>- Az előadások több esetben szemináriumi jellegűek.</li> </ul>										
<b>Értékelés</b>										
Kollokvium (100 %)										
A szorgalmi időszak végén a hallgatók jegymegajánló dolgozatot írnak, melynek eredményét az alábbiak szerint értékeljük:										
Jeles: 90 %, jó: 80 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen										
- A tantárgyat kollokvium zárja, a vizsga lehet írásbeli, vagy szóbeli is.										
A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.										

**Kötelező olvasmány:**

Az alábbi olvasmányokból, csak az órán megbeszélte fejezeteket kell a vizsgára megtanulni.

- Kompolthy Tivadar, Szalay László: Tűz- és robbanásvédelem, Műszaki Kiadó, Budapest (1990)
- Gyökös Tivadar: Tűzvédelem, Complex Kiadó, Budapest (2009)
- Kardos Márta: Kémiai biztonság, Complex Kiadó, Budapest (2009)
- Cseh Károly, Felszegi Sára, Kapás Zsolt: Munkavédelem, Egészségesebb munkahelyekért egyesület (2013)

**Ajánlott szakirodalom:**

- Nagy Margit: Vegyipari folyamatok és műveletek biztonságtechnikája, OMKT Kft, Budapest (2008)
- D.A. Crowl, J.F. Louvar: Chemical Process Safety, Pearson, Boston, USA (2011)
- Ungvári György: Munkaegészségtan, Medicina, Budapest (2004)

<b>Heti bontott tematika</b>	
1. hét	<p>Általános és alapvető biztonsági szabályok. A baleset, kvázibaleset és az elsősegély fogalma. Tanulhatunk-e a be nem következett balesetektől?</p> <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a legalapvetőbb biztonsági szabályokat és azok bevezetésének okait.</p>
2. hét	<p>Baleseti statisztikák, iparági összehasonlítás. Az adatokból levonható következmények.</p> <hr/> <p>TE: Megérti, hogy egy veszélyes műveletet is el lehet végezni teljes biztonságban, ha betartjuk a megfelelő szabályokat.</p>
3. hét	<p>Néhány baleset ismertetése: Bhopal, India (1984), Seveso, Olaszország (1976), Vörösizap katasztrófa, Kolontár, Magyarország (2010). A valószínű okok megismertetése.</p> <hr/> <p>TE: A nagy vegyipari balesetek megismerése.</p>
4. hét	<p>Mérgezők. A mérgező anyagok szervezetbe való bejutási és eliminációs lehetőségei. Toxikológiai alapismeretek, LD50 fogalma és meghatározásának elve. A mérgező anyagok kölcsönhatása, antidótumok. Metanol mérgezés.</p> <hr/> <p>TE: A mérgezési lehetőségek megtanulása.</p>
5. hét	<p>Zaj fogalma, fajtái. A zaj okozta veszélyek, betegségek. Munkavégzés zajos munkahelyen.</p> <hr/> <p>TE: A zaj okozta veszélyek megismerése.</p>
6. hét	<p>Inertizálás célja és megvalósítása. Nitrogén-átöblítéses, vákuumos, nyomásos, kombinált és szifon módszer. Előnyök- hátrányok. Egyszerű oxigén koncentráció számítási módszer megismerése.</p> <hr/> <p>TE: Megismerik az inert körülmények ipari megvalósítási lehetőségeit.</p>
7. hét	<p>Sztatikus elektromosság és veszélyei. A statikus elektromosság képződésének megakadályozási lehetőségei. A porrobbanás. Az elektromos áram okozta veszélyek. A szigetelés, földelés, fi-relé, biztosíték szerepe a balesetek megelőzésében.</p> <hr/> <p>TE: Megismerik az elektromosság veszélyeit a vegyiparban.</p>
8. hét	<p>A kémiai reakció veszélyei. Reakciómegfutás és lehetséges okai. Exoterm és/vagy gáztermelő reakciók. Piroforos, peroxid-képző, vízzel reagáló, erősen oxidáló, önreaktív, ütésre érzékeny, hőre bomló anyagok és veszélyeik.</p> <hr/> <p>TE: Megtanulják kémiai reakció veszélyeit.</p>
9. hét	<p>Biztonsági szelepek fajtái és működésük. Többszörös biztosítások. Biztonsági szelepek összehasonlítása, előnyök-hátrányok.</p> <hr/> <p>TE: Megtanulják a biztonsági szelepek működését.</p>

10. hét	<p>A túlnyomás veszély esetén történő elengedése. Műszaki megoldások. Védőeszközök és azok használata.</p> <hr/> <p>TE: Elsajátítják a lehetséges műszaki megoldásokat</p>
11. hét	<p>Veszélyek azonosítása (környezeti és biztonsági). Megoldási lehetőségek. Gázelegyek robbanási határai- védekezési lehetőségek.</p> <hr/> <p>TE: Képessé válnak egy gyártás veszélyeinek felmérésére.</p>
12. hét	<p>Oktató filmek megtekintése. A GHS-ben szereplő piktogramok megismerése.</p> <hr/> <p>TE: A tanultak vizuális elmélyítése.</p>
13. hét	<p>Konzultáció.</p> <hr/> <p>TE: A nem megértett részek ismétlése.</p>
14. hét	<p>Jegymegajánló dolgozat írása.</p> <hr/> <p>TE: Felmérik az elsajátított tudásukat a hallgatók.</p>