

A tantárgy neve:		magyarul:	Biztonságtechnika					Kódja:	TTKBE0711	
		angolul:	Safety							
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:							Kódja:			
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Fél-éves		Fél-éves		Fél-éves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Nagy Tibor				beosztása:	egyetemi adjunktus	
<p>A kurzus célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a laborban és az iparban végzett kémiai jellegű munkák veszélyeivel, a balesetek elhárításának lehetőségeivel.</p> <p>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>										
<p>A kurzus tartalma, témakörei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Általános biztonsági szabályok. - Nagyobb balesetek és okainak ismertetése. - Mérgezők, zaj. - Inertizálás. - Elektromosság veszélyei. - Kémiai reakciók veszélyei. - Biztonsági szelepek, nyomásbiztosítás. 										
<p>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Előadás, jegyzetelés. - Aktív részvétel az órákon. - Az előadások több esetben szemináriumi jellegűek. 										
<p>Értékelés</p> <p>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</p> <p>- A tantárgyat kollokvium zárja, a vizsga lehet írásbeli, vagy szóbeli is. A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.</p>										

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)
- Boval, J.; Kennedy, S. Laboratory Safety for All: Accommodating Students with Disabilities in Chemistry Teaching Laboratories. In *Accessibility in the Laboratory*, ACS Symposium Series, Vol. 1272; American Chemical Society, 2018; pp 99-115

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

	TE: Megtanulják kémiai reakció veszélyeit.
9. hét	Biztonsági szelepek fajtái és működésük. Többszörös biztosítások. Biztonsági szelepek összehasonlítása, előnyök-hátrányok.
	TE: Megtanulják a biztonsági szelepek működését.
10. hét	A túlnyomás veszély esetén történő elengedése. Műszaki megoldások. Védő-eszköz és azok használata.
	TE: Elsajátítják a lehetséges műszaki megoldásokat
11. hét	Veszélyek azonosítása (környezeti és biztonsági). Megoldási lehetőségek. Gáz-elegyek robbanásihatárai- védekezési lehetőségek.
	TE: Képesse válnak egy gyártás veszélyeinek felmérésére.
12. hét	Oktató filmek megtekintése. A GHS-ben szereplő piktogramok megismerése.
	TE: A tanultak vizuális elmélyítése.
13. hét	Konzultáció. A fogyatékossgal élők biztonságos laboratóriumi munkavégzésének szempontjai, egyedi védőeszközök biztosításának lehetőségei.
	TE: A nem megértett részek ismétlése.