



BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

EHS szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

EHS szakember szakirányú továbbképzési szak

Kötelező tárgy

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Munkabiztonság I.

Work safety I.

2025. 02. 01.

1. Alapadatok:

Kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	2.	15+9+0+v	8	magyar	1/2

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. H. Nagy Judit	igazgató	BME KJK MTK

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Rávai Attila	óraadó tanár	BME KJK MTK
Dr. Bende Zsolt	óraadó tanár	BME KJK MTK
Jánvári Tibor	óraadó tanár	BME KJK MTK

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: -

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend: -

6. A tantárgy célkitűzése:

A hallgatók megismertetése a villamos berendezések és a gépek villamos berendezésének létesítési szabványaiban, valamint az üzemeltetési szabványban leírt, a biztonságos üzemeltetést, karbantartást garantáló követelményekkel, továbbá a villamos berendezések biztonsági ellenőrzéseire vonatkozó jogszabályokkal és azok gyakorlati alkalmazásaival. A tantárgy további célkitűzése a szervezett munkavégzéssel összefüggésben a gépek és a munkaeszközök és a jellemző technológiák biztonságos használatával kapcsolatos munkavédelmi feladatok ellátásának megalapozása, illetve gyakorlati megvalósítása.

7. A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

Tudás:

- Ismeri a villamosság alapjait, a fogalmakat; tisztában van a villamos energia veszélyeivel;
- ismeri a villamos berendezés biztonságos létesítésének és üzemeltetésének követelményeit tartalmazó szabványokat;
- ismeretekkel rendelkezik a villamos berendezések ellenőrzési rendszeréről; az elektrosztatikus veszélyekről és a villámvédelem alapjairól, ismeri az alapvető mérőműszereket;
- ismeri a gépekre és a munkaeszközökre vonatkozó Európai Unió és nemzeti szabályozás rendszerét, felépítését, elemeit; a termékbiztonság alapvető szabályait;
- ismeri a gépek biztonságával kapcsolatos főbb kritériumokat, követelményeket;
- ismeri a gép forgalomba hozatalának rendjét, menetét, a munkaeszköz létesítésének rendjét;
- ismeri a gépekre vonatkozó kockázatértékelés követelményeit, a biztonság megvalósításának eszköztudását, a védelmi intézkedéseket;
- ismeri a gépekkel, mint munkaeszközökkel kapcsolatos követelményeket, a gyártó robotokkal kapcsolatos biztonsági tudnivalókat.



Képesség:

- Képes figyelemmel kísérni villamos berendezés létesítését, üzembe helyezési eljárását és ellenőrizni a jogszabályban előírt dokumentumok meglétét;
- képes ellenőrizni a villamos berendezés üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi követelmények betartását;
- képes közreműködni a villamos üzem szakembereinek szóló munkavédelmi oktatási anyagok összeállításában;
- képes megállapítani, hogy az egyes villamos biztonsággal kapcsolatos feladatok milyen szakirányú képzettséggel végezhetőek el;
- képes a termékbiztonság területén érintett egyes gazdasági szereplők kötelezettségeinek, feladatainak, felelősségének meghatározására, bemutatására, valamint a jellemző működési zavarok azonosítására és a helyesbítő intézkedések körének meghatározására;
- képes a gép biztonsága főbb kritériumait, és a kapcsolódó komplex követelményeket, valamint a gép jellegzetes veszélyforrásait azonosítani, képes továbbá a lehetséges védelem elvi és gyakorlati megvalósítása rendjének, módszereinek azonosítására, bemutatására;
- képes felismerni és azonosítani a munkaeszköz és technológia használatával összefüggő veszélyeket, értékelni a kockázatokat;
- képes a munkaeszköz és technológia létesítéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó munkavédelmi eljárások azonosítására és elvégzésére;
- képes a beépített biztonságot eredményező megoldások körének azonosítására, értelmezésére, valamint képes a vezérlőrendszerek biztonsága megteremtésének alapjai, lehetőségei, és a kiválasztott megoldás eredményessége megítélésére és ellenőrzésére;
- képes a munkaeszköz, technológia használatbavételével, illetve munkavédelmi üzembehelyezésével kapcsolatos (szak)tevékenységek körének meghatározására, megszervezésére, illetve a vonatkozó javaslatok összeállítására, indoklására;
- képes a munkaeszközök és technológiák üzemeltetése terén a munkavédelmi feladatok végrehajtásával kapcsolatos legújabb eredmények azonosítására, megismerésére, továbbá képessé válik a megismert újdonságok adaptálására;
- képes a robotok, kollaboratív rendszerek, valamint a mesterséges intelligenciát alkalmazó berendezések, géprendszerek veszélyeinek és kockázatainak azonosításával kapcsolatos tevékenységek, valamint az azonosított kockázatok kezelésével kapcsolatos feladatok gyakorlati megvalósításában való közreműködésre.

Attitűd:

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival;
- folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;
- törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
- együttműködik a munkaeszköz, technológia használatbavételével, illetve munkavédelmi üzembehelyezésével kapcsolatos szabályozás összeállítása, és a feladatok megoldása során más szakterületek képviselőivel, a kompetenciájába tartozó feladatok gyakorlati végrehajtása érdekében;
- elkötelezett a munkahelyi egészség és biztonság erősítése mellett.

Önállóság és felelősség:

- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;
- egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában;
- gondolkozásában a rendszerelvű, biztonság tudatos megközelítést alkalmazza;
- tisztában van foglalkozása szabályainak betartásáért fennálló felelősségével.

8. A tantárgy részletes tematikája:

Tematika	elmélet	gyakorlat
	óra	
Villamosság biztonságtechnikája		
Bevezetés a villamosságba	1	
A villamos energia veszélyei	1	
Villamos berendezések létesítési szabványainak biztonságtechnikai követelményei: <ul style="list-style-type: none"> • Áramütési elleni védelmi módok és működésük • Feszültségcsökkenési védelem • Leválasztás és kapcsolások 	2	1
A villamos berendezések ellenőrzési rendszere: <ul style="list-style-type: none"> • Hatósági ellenőrzések • Kivitelező által végzett ellenőrzés (Első ellenőrzés) • Önellenőrzések 	2	1
A villamos berendezés üzemeltetése		1
A villamos műszaki biztonsági szabályzat (VMBSZ)	1	
Gépek és technológiák biztonságtechnikája		
A gépekre és a munkaeszközökre vonatkozó Európai Unió és nemzeti szabályozás rendszere, felépítése, elemei. A szabványok helye, szerepe a gépbiztonság és a munkahelyi biztonság megteremtése és fenntartása terén. Termékbiztonság alapjai. Gazdasági szereplők kötelezettségei, feladatai, felelőssége, valamint az egymással és a piacfelügyeleti szervekkel való együttműködés rendje. Megfelelőségértékelés helye, szerepe, rendszere a termék, illetve a gépbiztonság megvalósítása terén.	2	
A gép biztonsága, főbb kritériumok. A gépekkel kapcsolatos biztonsági követelmények. A meghibásodás, a veszélyhelyzet és a védőintézkedések. Információ és információs eszközök alkalmazására vonatkozó követelmények, megoldások.	1	
Gép és munkaeszköz definíciója és értelmezése, jellemző tevékenységek, eljárások, hasonlóságok és különbségek. A gép forgalomba hozatalának, a munkaeszköz létesítésének rendje, menete. A veszélyes és nem veszélyes munkaeszközök létesítésével, használatával kapcsolatos követelmények, eljárások.	1	1
Kockázatfelmérés, mint a gépbiztonság megvalósítását szolgáló alapvető eljárás. A biztonság beépítésének elvei, a géptervezés alapjai. A rendeltetésszerű és az észszerűen előre látható rendellenes használat értelmezése, hatása a gép teljes életciklusára vonatkozóan. Az azonosított kockázatok kezelésének rendje, prioritásai. A műszaki, a kollektív és az egyéni védelem lehetőségei, jellemző megoldásai.	1	
Vezérlőrendszerek biztonságának (tervezés, elemzés, validálás) alapjai, és a biztonsági funkciók értelmezése, alkalmazása. Műszaki védelem. Biztonsági berendezések helye, szerepe, csoportosítása. Műszaki dokumentáció helye, szerepe, elemei, és felépítése. A rendelkező biztonság értelmezése a tervezői és a használói kockázatkezelési tevékenység megvalósítása terén.	2	
A gép és a munkaeszköz beszerzés, létesítés, használat követelményei, és a megvalósítás kérdéseinek értelmezése, és elemzése gyakorlati megoldások alapján.		2
Gyártási, megmunkálási (fém-, fa-, vegy- és műanyagipari) technológiák és a felhasznált gépek, jellemző tevékenységek veszélyforrásai. Az alkalmazott megelőzési lehetőségek, és védelmi célú megoldások.	1	2
Robotok biztonsága általános (felépítés, programozás, jellemző veszélyforrások, a védelem lehetőségei) kérdései. Kollaboratív robotok, rendszerek sajátos veszélyforrásai, és a szükséges védelem (kihívások, lehetőségek) megvalósítása.		1

9. A tantárgy oktatásának módja: előadás, gyakorlat

10. Tantárgykövetelmények:

Az aláírás megszerzésének feltétele:

Részvétel legalább az órák 70%-án (az ellenőrzés módja: jelenléti ív).

Vizsgajegy:

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy írásbeli vizsgadolgozat alapján történik. A dolgozat a megszerzett elméleti ismeretekre és azok alkalmazására épít. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadói határozzák meg. A sikeres vizsgadolgozat feltétele a Villamosság biztonságtechnikája és a Gépek és technológiák biztonságtechnikája témaköreiből, témakörönként külön-külön a megszerzhető pontok legalább 50%-ának teljesítése.

A végleges érdemjegyet a témakörönként elért pontok számtani átlaga adja.

11. Javítási és pótlási lehetőségek:

Az írásbeli vizsgadolgozat a vizsgaidőszakban előre meghirdetett időpontokban javítható, pótolható a témakörökből külön-külön is. A jelenléti követelmény teljesítése nem pótolható.

12. Konzultációs lehetőség:

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- A BME KJK e-learning rendszeréből (edu.kozlek.bme.hu) letölthető segédanyagok
- A vonatkozó hatályos EU-s és nemzeti jogszabályok, valamint a nemzetközi, a harmonizált és a nemzeti szabványok

14. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Kontakt óra	24
Félévközi készülés órákra	96
Vizsgafelkészülés	120
Összesen	240

15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Rávai Attila	óraadó tanár	BME KJK MTK
Jánvári Tibor	óraadó tanár	BME KJK MTK