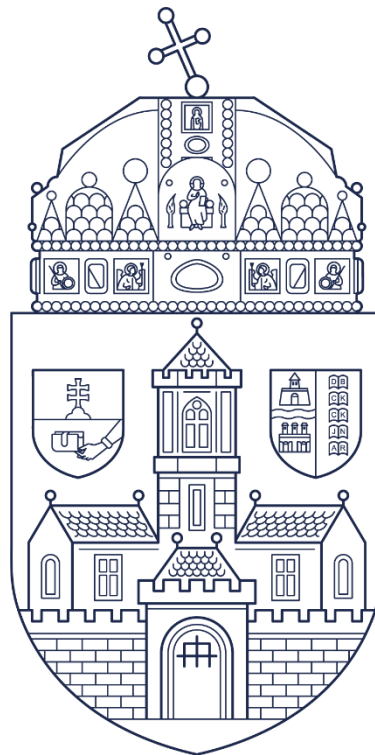


Óbudai Egyetem  
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki  
Kar



**KÉPZÉSI PROGRAM**

**Biztonságtechnikai mérnöki mesterképzési szak**

Budapest, 2022. november 30.

# BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

## 1. Szak megnevezése:

biztonságtechnikai mérnöki (Safety Engineering)

## 2. Képzési terület:

műszaki

## 3. A képzés nyelve:

magyar

## 4. Képzés munkarendje(i) és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:

nappali munkarend: 4 félév, specializációtól függően összesen 1204- 1246 óra

levelező munkarend: 4 félév, specializációtól függően összesen 440-445 óra

## 5. Választható specializációk:

- biztonságtechnikai-rendszer tervező, nappali és levelező munkarend
- információbiztonság, nappali és levelező munkarend
- tűzvédelem, nappali és levelező munkarend

## 6. A fokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:

120 kredit

## 7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles biztonságtechnikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Safety Engineer

## 8. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

861

## 9. Képzési cél:

A képzés célja biztonságtechnikai mérnökök képzése, akik a biztonságtechnika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos és specifikus műszaki ismeretek magas szintű elsajátítását követően képesek a biztonság, a személy- és vagyonvédelem, az információvédelem területén jelentkező műszaki, komplex tervezési és szervezési, üzemeltetési, fenntartási feladatok ellátására. A megszerzett magas szintű műszaki, informatikai, szervezői ismereteik, valamint az ehhez kapcsolódó készségeik révén

alkalmasak továbbá a szakterületen jelentkező feladatok önálló irányítására, felügyeletére, speciális tervezési, fejlesztési és kutatási feladatok elvégzésére; beosztottaik és munkatársaik szakmai, emberi és etikai szempontokat mérlegelő irányítására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

## **10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

### **a) tudása**

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról.
- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.
- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.
- Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Rendelkezik a biztonságtechnika területéhez kapcsolódó méréstechnikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Ismeri a biztonságtechnikai területéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció biztonságtechnikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.
- Ismeri és alkalmazza a komplex biztonságtechnikai rendszertervezés módszereit.
- Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.
- Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.
- Ismeri a tűzjelző és beléptető, a vagyonvédelmi rendszerek és folyamatok tervezésének és üzemeltetésének elveit, illetve módszereit.
- Ismeri a komplex biztonságtechnikai rendszerek tervezése, gyártása, üzemeltetése és karbantartása minőségbiztosításának, a rendszerek és berendezések diagnosztikájának és a karbantartás tervezésének elveit és módszereit.

### **b) képességei**

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására.
- Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.
- Képes a biztonságtechnika területén alkalmazott eszközök laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai berendezések, rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex biztonságtechnikai rendszerek globális tervezésének elsajátítására.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatainak megoldására.
- Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.
- Elkötelezett az egészség-, és biztonságkultúra, valamint az egészségfejlesztés iránt.

### **c) attitűdje**

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.
- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.
- Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.
- Elkötelezett a biztonságtechnikai mérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.

#### **d) autonómiája és felelőssége**

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Értékeli beosztottai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
- Munkatársait és beosztottait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

#### **11. A képzés főbb területei:**

	<b>Kredit pont</b>
<b>Természettudományos alapismeretek (20-35 kredit)</b>	<b>20</b>
<b>Gazdasági és humán ismeretek (10-20 kredit)</b>	<b>12</b>
<b>Mérnöki szakmai ismeretek (15-35 kredit)</b>	<b>28</b>
<b>Differenciált szakmai ismeretek (diplomamunkával együtt) (44-64 kredit)</b>	<b>52</b>
<b>Szabadon választható tárgy (8 kredit)</b>	<b>8</b>

<b>Összesen:</b>	<b>120</b>
------------------	------------

## 12. Kritériumkövetelmények:

**Testnevelés:** Minden nappali és levelezős munkarendű mesterképzésben résztvevő hallgatónak két félév Testnevelés teljesítése kritériumkövetelmény. A tárgy a mintatantervi 1. és 2. félévben kerül meghirdetésre heti 1 óra terheléssel.

## 13. Az ismeretek ellenőrzése:

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárhelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,
- b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgálattal,
- c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- d) záróvizsgálattal.

## 14. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése
- b) A bíráló által elfogadott diplomamunka

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket a diplomamunka elkészítése kivételével teljesítette, és az előírt kreditet megszerezte.

## 15. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 35 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölelő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki.

A szóbeli vizsga kérdéssorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság diplomamunkáját legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen diplomamunka kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

## 16. A záróvizsga eredménye:

A diplomamunkára és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek - a vizsgatárgyak számát figyelembe vevő - súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (DM + Z_1 + Z_2 + \dots + Z_m) / (1 + m)$$

- 17. Oklevél kiadásának feltétele:** Sikeres záróvizsga  
**18. Hatálybalépés ideje:** 2023. szeptember 01.

---

**Prof. Dr. Rajnai Zoltán**  
**dékán**

## Biztonságtechnika MSc. tantárgyleírások

<b>Tárgy neve:</b> <b>A biztonságtechnika matematikája</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Hanka László	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A MatLab szoftver alkalmazása probléma megoldásra.</p> <p>Mátrixalgebra. Lineáris transzformációk és mátrixok sajátértéke, sajátvektora. Mátrixok diagonalizálása, hasonló mátrixok, mátrixok hatványozása. Szimmetrikus mátrixok, pozitív definit, negatív definit mátrixok. Kvadratikus formák osztályozása. Ortogonális mátrixok. Elsőrendű lineáris és szeparálható differenciálegyenletek, másodrendű állandó együtthatójú lineáris differenciálegyenletek. Kezdeti érték problémák megoldása. Valós és komplex Fourier-sor. Diszkrét és folytonos valószínűségi változók. Nevezetes egy és többdimenziós valószínűség eloszlások leírása. Korreláció és regresszió analízis. Lineáris, kvadratikus, exponenciális regresszió. A Csebisev-egyenlőtlenség, a Nagy számok törvényei. Statisztikai becslési módszerek, pont és intervallumbecslés. Illeszkedésvizsgálatok. Numerikus módszerek. Egyenletmegoldás, integrálás, közönséges differenciálegyenletek megoldása numerikus módszerekkel.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>1. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>21. Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.</p> <p>40. Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.</p> <p>55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Gáspár Csaba: Analízis és differenciálegyenletek, OE, 2013			
2. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és Többváltozós függvények, OE 2013			
3. Hajba - Harmati: Valószínűség-számítás és matematikai statisztika, OE, 2013			
4. Hanka László: Valószínűség-számítás, OE BGK, 2016			
5. Hanka László: Fejezetek a matematikából, OE BGK, 2013			
6. Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan, OE BGK 2014			
7. C. Henry Edwards, David E. Penney: Elementary Differential Equations; Prentice Hall, NJ 07458, 2008.			
8. Gilbert Strang: Linear algebra and its applications, Brooks/Cole, USA, 2005			
9. Thomas Weir Hass: Thomas calculus, Pearson, 2012			



<b>Tárgy neve:</b> Válogatott fejezetek fizikából	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Házi Erzsébet	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Elektrosztatikustér törvényei. Egyenáramú körök számításai. Mágneses tér leírása, a mágneses térben lejátszódó jelenségek. Az anyagok mágneses tulajdonságai. Elektromágneses indukció, önindukció. Motorok, generátorok működése. Váltakozó feszültség effektív értéke, váltakozó áramú körök leírása komplex számokkal. Elektromos vezetés vákuumban, gázokban, fémekben, félvezetőkben. Dióda működése.</p> <p>Mozgó töltés és mágneses mező. Indukció-törvények, erőtörvények mágneses mezőben. Elektronikus rendszerek túlfeszültségvédelme. Fogyasztók védelme túláramok ellen.</p> <p>Szilárd testek, folyadékok hőtágulása. Ideális gázok állapotváltozásai, Carnot körfolyamat és megfordítása. Termodinamika főtételei. Entrópia. A természeti folyamatok általános törvényei.</p> <p>A természetes radioaktivitás alapjelenségei, a sugárzás összetétele és azok jellemzői. Radioaktív bomlás, bomlási sorok. Mesterséges atommag átalakítások.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>1. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>2. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>3. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>4. Képes a biztonságtechnika és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>5. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Fodor Gy.: Hálózatok és rendszerek, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2006.			
2. Zombory L.: Elektromágneses terek, Műszaki Kiadó, Budapest, 2006.			
3. Fodor Gy.: Villamosságtan példatár, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001.			
4. Paul, C.R. – Nasar, S.A. – Unnewehr, L.E. Introduction to Electrical Engineering, McGraw-Hill, Inc., Int. Eds., 1992.			
5. Morris, N.M. Electrical Circuit Analysis and Design, The MacMillan Press Ltd., 1993.			
6. Edwards, J.D. Electrical Machines, The MacMillan Press Ltd., 1986.			

7. Bolton, W. Electrical and Electronic Measurement and Testing, Longman Scientific & Technical, 1992.

<b>Tárgy neve:</b> Tűzvédelmi kémia	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 3+0+1 15+0+5	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Nagy Rudolf	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A tűz- és robbanásveszély, a környezet- és egészségkárosítás szempontjából jelentős elemek és vegyületek fizikai-kémia jellemzése, rendszerezésük a veszélyesség jellege, foka, az ellenük való védekezés elvei szerint. A tűzveszélyes vegyszerek, anyagok kiszűrésének, felderítésének alapvető eljárásai, eszközrendszere, az ellenük való védekezés biztonságtechnikai lehetőségei.			
<b>Kompetenciák:</b>			
Ismeri a tűz- és robbanásveszélyes technológiákhoz kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó tűz- és robbanásvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Képes a tűz- és robbanásveszélyes technológiák területén előforduló üzemviteli előírások, technológiai folyamatleírások értelmezésére. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért			
<b>Irodalom:</b>			
1. Kompolthy T. – Szalay L.: Tűz- és robbanásvédelem, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1990.			
2. Halász L. - Földi L. - Pellérdi R.: Katasztrófavédelem I., ZMNE Jegyzet, 2009			
3. Szakál B.: Veszélyes anyagok és kárelhárításuk I-III, Jegyzet, SZIE, 2005			
4. B. P. Yadav, S. M. Tauseef, Nihal Anwar Siddiqui: Advances in Industrial Safety, 2020.			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Mesterséges intelligencia biztonságtechnikában</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bakucz Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Gráfelmélet, irányított gráf, egyszerű gráf, részgráf, út, kör, fa, vesztőfa. Állapot, állapottér, kereső algoritmusok. A mesterséges intelligencia intelligencia erősségei, gyengeségei és lehetőségei. A mesterséges intelligencia területének aktuális alkalmazási eredményei, és megvalósításuk. A mesterséges intelligencia etikai aspektusai és a mesterséges intelligencia megoldások fenntarthatósága. A mesterséges intelligencia alkalmazási területei: az autonóm vezetés, az orvostudomány, a robotika, a virtuális/kevert valóság és az ember-gép interakció. A hallgatók számára szervezett workshop a regionális ipar részvételével, mesterséges intelligenciával kapcsolatos projekteken való részvétel lehetősége.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>1. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. 3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát. 12. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció biztonságtechnikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
Stuart Russell and Peter Norvig : Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th US ed., 2020			
Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville: Deep Learning, 2015			

<b>Tárgy neve:</b> Vállalkozásvezető ismeretek, vállalkozás biztonság, üzletmenetfolytonosság	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Vállalkozás biztonsága és működési kockázatai. Folyamatközpontú vállalatok (folyamat menedzsment és „eszközei”). Üzletmenet-folytonosság. Termeléshez és szolgáltatáshoz szükséges erőforrások biztosítása. Holisztikus vállalati kockázatmenedzsment. Ellátási láncok (logisztikai biztonság). Folyamatok erőforrás-alapú kockázatkezelése. Pénzügyi biztonság (likviditás és nyereségesség). Vállalati stratégia biztonsági aspektusai. Válságkezelés, csődeljárás, megszűnés.			
<b>Kompetenciák:</b>			
2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.			
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.			
4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.			
14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.			
15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.			
31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.			
32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.			
43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.			
<b>Irodalom:</b>			
Michelberger Pál: Információ-, folyamat- és vállalatbiztonság. ÓE-KGK-4086, 2022			
Kadocsa György: Menedzsment mérnöki ismeretek - Budapest, AMICUS 2009.			
Kadocsa György: Vállalkozások szervezése - Budapest, AMICUS, 2013.			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Vezetési és szervezési ismeretek</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Prof. Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tantárgy oktatásának célja megismertetni a hallgatókat a vezetés és a szervezés alapvető elméleti és gyakorlati kérdéseivel, a szervezés- és a vezetésstudomány főbb elméleti kérdéseivel annak érdekében, hogy kellő alapot szerezzenek a későbbi tanulmányaik során megszerzendő ismeretek elsajátításához. A szervezés és a vezetés történetisége, a szervezés. A szervezet, mint a szervezési tevékenység színtere. Szervezeti jog. Kommunikáció a szervezeten belül, kívül. Marketing. Szervezőmódszertan.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.</p> <p>Ismeri a komplex biztonságtechnikai rendszerek tervezése, gyártása, üzemeltetése és karbantartása minőségbiztosításának, a rendszerek és berendezések diagnosztikájának és a karbantartás tervezésének elveit és módszereit.</p> <p>Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.</p> <p>Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.</p> <p>Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.</p> <p>Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
Horváth Imre: Közigazgatási szervezés- és vezetés, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs 2003. (ISBN: 9639310786)			
Henri Fayol and Constance Storrs: General and Industrial Management, Martino Fine Books (August 7, 2013) ISBN-10: 1614274592, ISBN-13: 978-1614274599			
Antal Zsuzsanna-Dobák Miklós: Vezetés és szervezés, Szervezetek kialakítása és működtetése, Aula Kiadó Kft., 2010.			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Szabványos irányítási rendszerek</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv.:</b> éj
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A vállalati irányítási rendszer jelentése és fogalma, és kapcsolódó fogalmak. Áttekintés az ISO tanúsítható irányítási rendszereiről (MIR, KIR, IBIR, MEBIR, EIR, ...). A tanúsítható irányítási rendszerek egységes struktúrája. Az integrált irányítási rendszer fogalma, közös elemek. Az ISO 9001 struktúrája, felépítése és követelményei. Az irányítási rendszerek kiválasztása (külső elvárások, belső folyamatszabályozás). Esettanulmányok (felkészülés, kialakítás, auditálás és tanúsítás). Az irányítási rendszer megújítása, fejlesztése.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.</p> <p>42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
Muha Lajos - Szádeczky Tamás: Irányítási rendszerek. NKE, 2014.			
MSZ EN ISO 9001:2015 Minőségirányítási rendszerek. Követelmények			
MSZ EN ISO 14001:2015 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények alkalmazási útmutatóval			
MSZ ISO/IEC 27001:2014 Informatika. Biztonságtechnika. Információbiztonság-irányítási rendszerek. Követelmények			
MSZ EN ISO 22000:2018 Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek. Az élelmiszerláncban részt vevő szervezetekre vonatkozó követelmények			
MSZ ISO 45001:2018 A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere. Követelmények alkalmazási útmutatóval			
MSZ EN ISO 50001:2019 Energiagazdálkodási irányítási rendszerek. Követelmények alkalmazási útmutatóval			

MSZ EN ISO 22301:2020 Társadalmi biztonság. Üzletmenet-folytonossági irányítási rendszerek. Követelmények

MSZ ISO 37001:2019 Antikorrupciós irányítási rendszerek. Követelmények alkalmazási útmutatóval

MSZ ISO 31000:2018 Kockázatmenedzsment. Irányelvek



<b>Tárgy neve:</b> A biztonságtechnika elektronikája	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pető Richárd	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgató megismerje a biztonságtechniában is alkalmazott kép-, hang és videótömörítési eljárásokat, hálózati rétegeket (OSI modell), információs technológiákat, valamint a méréselméletet és technikát. Megismerje az infravörös ledek, hőkameák, infrasorompók működését, azok felhasználási területét. Alapszintű ismerete legyen a mikrohullám jellemzőiről, a frekvenciatartomány adta felhasználási lehetőségekről a biztonságtechnikai eszközök területén, mind a jelátvitel, mind pedig a mozgásérzékelést tekintve. Továbbá megismerje az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek tápellátását, szünetmentes tápellátását, azok rendeltetését és biztonságos alkalmazási lehetőségüket. Továbbá megismerje a biztonságtechnikában használt eszközök, érzékelők, központok, tápellátásához szükséges erősáramú-, gyengeáramú vezetékeket, valamint a jelátvitel megoldásait.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.</p> <p>55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Györfi László, Györi Sándor: Információ- és kódelmélet, Typotex, 2002.			
2. Szabó Sóki László: Elektronikus médiatartalmak: Video és hang, 2012., Eötvös Loránd Tudományegyetem; ( <a href="http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/ElektronikusMediatartalmak/index.html">http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/ElektronikusMediatartalmak/index.html</a> )			
3. Lukács Gy. - Döring A. - Hell P.: Vagyonvédelmi rendszerek I. és II., ÓE-KVK jegyzet, 2015			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Objektumvédelem tervezése</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 10+0+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pető Richárd	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A személy- és vagyonvédelmi rendszerek és berendezések funkciói, rendszertechnikai felépítésük. A személyvédelem technikai eszközei. Paraméterek, alkalmazási lehetőségek. Behatolásjelző, beléptető, áruvédelmi, video-felügyeleti, tűzjelző, stb. rendszerek érzékelői, jeladói. Intelligens bemeneti/kimeneti eszközök, központok. Adatátviteli eszközök és protokollok. Komplex biztonságtechnikai analízis, tervezésmélet, módszertan. Jogi, műszaki előírások, szabványok.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>10. Rendelkezik a biztonságtechnika területéhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>12. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció biztonságtechnikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>15. Ismeri és alkalmazza a komplex biztonságtechnikai rendszertervezés módszereit.</p> <p>16. Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.</p> <p>17. Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén alkalmazott eszközök laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>46. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.</p>			

47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.

55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

57. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.

***Irodalom:***

1. Dr. Lukács György, Döring András, Hell Péter: Vagyongvédelmi rendszerek I.

2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyongvédelmi Nagykönyv

3. Dr. Lukács (szerkesztő): Informatikai biztonsági rendszerek

4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek

<b>Tárgy neve:</b> <b>Munkavédelem, ergonómia szervezése</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 3+0+2 15+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv</b> : v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Gyula	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgató képes lesz leendő felsővezetőként olyan folyamatokat, eljárásokat működtetni, melyek megvalósítják a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető működést. Képes lesz részt venni az integrált biztonságirányítási rendszer (egészség, informatika, környezetvédelem, minőségügy) működtetésében, események kivizsgálásában, a biztonsággal kapcsolatos megtérülési vizsgálatokban. Folyamatirányítási és modellezési ismeretek.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>5. Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>9. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>22. Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>29. Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.</p> <p>31. Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai berendezések, rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.</p> <p>33. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.</p>			

34. Képes a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
36. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.
37. Elkötelezett az egészség-, és biztonságkultúra, valamint az egészségfejlesztés iránt.
38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.
39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.
43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.
45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
46. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
64. Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

***Irodalom:***

1. Kapás Zsolt: Integrált irányítási rendszerek, Óbudai Egyetem, 2014
2. Szabó Gyula (szerk): Munkabaleseti helyszínek dokumentálása, Óbudai Egyetem, 2014
3. Izsó Lajos: Eseményelemzés, BME 2014
4. Arató Zoltán: Munkabaleseti esettanulmányok és példatár, Óbudai Egyetem, 2015

<b>Tárgy neve:</b> <b>Katasztrófamenedzsment</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+1 10+0+5	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Nagy Rudolf	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A katasztrófák osztályozása. A bekövetkező veszélyhelyzetek értékelése, fejlődésük dinamikája. A katasztrófa helyzetek kialakulása, jellemzőinek elemzése. Az egyes környezeti hatások befolyása a katasztrófák lefolyására. A kárelhárítás technológiája és eszközrendszere. A vészhelyzeti tervek készítése. A katasztrófák elleni védekezés szervezeti és irányítási rendszere.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>5. Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>9. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>17. Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>21. Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.</p> <p>22. Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>27. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.</p> <p>29. Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.</p> <p>30. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.</p>			

31. Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai berendezések, rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
33. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
34. Képes a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
36. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.
38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.
39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
57. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
58. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
59. Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
60. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
61. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
62. Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
63. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
64. Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

***Irodalom:***

- |   |
|---|
| 1. Szakál B.: Veszélyes anyagok és kárelhárításuk I-III, Jegyzet, SzIE, 2005    |
| 2. Bukovics I.: Katasztrófaigazgatás, Jegyzet, Budapesti Corvinus Egyetem, 2005 |
| 3. Nagy L.: Árvízvédekezés a településeken, KvVM, 2010                          |
| 4. Schweitzer F.: Katasztrófák tanulságai, MTA, 2011                            |

<b>Tárgy neve:</b> Tűzvédelem szervezése	<b>NEPTUN-kód:</b> BBXTS12MNE BBXTS12MLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 10+0+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Elek Barbara	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tűz elleni védekezés feladatai, szabályozása. A tűzvédelmi szak- és hatósági tevékenység feladatai. Az oltóanyag-ellátás számítása. Tűzivíz-hálózat méretezése. Mentő-tűzvédelem szervezeti rendszere. Tűzoltás taktikája. Az erdőtűzek oltása és a légi tűzoltás szervezése. Repterek tűzvédelmének szervezési elvei. A műszaki mentés és kárelhárítás szervezése. Tűzvizsgálat végrehajtása. A tűzvédelmi piacfelügyeleti tevékenység és engedélyezési eljárások. A tűzvédelmi tanúsítás és hitelesítés. A kéményseprő-ipari tűzvédelmi hatósági felügyeleti tevékenység tartalma. A tűzvédelmi oktatások szervezése. A létesítmények tűzvédelmi szabályzatának kidolgozása. A tűzvédelmi ellenőrzések előírásai.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>5. Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>9. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területre kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>18. Ismeri a tűzjelző és beléptető, a vagyonvédelmi rendszerek és folyamatok tervezésének és üzemeltetésének elveit, illetve módszereit.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>22. Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>29. Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.</p>			



31. Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai berendezések, rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
33. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
34. Képes a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
36. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.
38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.
39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.
44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.
45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
48. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
49. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
50. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
51. Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.
52. Elkötelezett a biztonságtechnikai mérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.
53. Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
54. Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
56. Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
58. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
59. Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
60. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
61. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
62. Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
63. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

64. Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

***Irodalom:***

1. Bartha I. – Fentor L.: Tűzvizsgálat alapjai, FTP., 2006

2. Dömök Zs. - Erdős Antal: Tűzvédelmi igazgatás, SzIE., 2012

3. Beda L. – Csepregi Cs.: Tűzvizsgálattan, SzIE., 2013

4. 5/2014. (II.27.) BM OKF utasítás a Tűzoltás-taktikai Szabályzat kiadásáról

5. 5/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról

<b>Tárgy neve:</b> <b>Kutatásmódszertan</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. habil. Kiss Gábor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tudományos kutatás alapelvei, folyamata és módszerei. Az irodalmazás és a szerkesztés főbb szabályai. A bibliográfiai hivatkozások szabályai. A szerzői jog fogalma, alkalmazása a tudományos művek készítésénél. Diplomamunka feltételrendszere.</p> <p>Doktori kutatások előkövetelményei. Kérdőív készítés metódusa. Statisztikai vizsgálatok és kiértékelésük, eredményeik tudományos alapokon nyugvó prezentálása.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>24. Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.</p> <p>26. Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.</p> <p>27. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén alkalmazott eszközök laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.</p> <p>36. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>48. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p>49. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.</p> <p>50. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>52. Elkötelezett a biztonságtechnikai mérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.</p> <p>53. Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.</p>			

54. Értékeli beosztottai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
56. Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
58. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
59. Munkatársait és beosztottait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
60. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
64. Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

***Irodalom:***

1.MSZ ISO 690

2.Berek Lajos: Kutatás-módszertani ismeretek hadtudományi témájú dolgozatok készítéséhez, BJKMF, Bp., 1998.

3.Berek Lajos: A hadtudományi kutatómunka alapjai, ZMNE, Bp., 1990

<b>Tárgy neve:</b> <b>Komplex projekt</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. habil. Kiss Gábor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A választott specializációnak megfelelő, önálló kutatást és megoldás fejlesztést igénylő összetett probléma megoldása projekt jelleggel kiscsoportos teamben. A feladat elég bonyolultságú kell legyen ahhoz, hogy lefedje a félévben biztosított óraszámot, de megvalósítható legyen mind szakmai, mind eszközoldalról.			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>8. Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>24. Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.</p> <p>26. Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.</p> <p>27. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén alkalmazott eszközök laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.</p> <p>36. Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>48. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p>49. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.</p> <p>50. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>52. Elkötelezett a biztonságtechnikai mérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.</p> <p>53. Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.</p>			

54. Értékeli beosztottai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
56. Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
58. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
59. Munkatársait és beosztottait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
60. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
64. Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

***Irodalom:***

1.MSZ ISO 690

2.Berek Lajos: Kutatás-módszertani ismeretek hadtudományi témájú dolgozatok készítéséhez, BJKMF, Bp., 1998.

3.Berek Lajos: A hadtudományi kutatómunka alapjai, ZMNE, Bp., 1990

## Biztonságtechnikai specializáció

<b>Tárgy neve:</b> <b>Komplex vagyonvédelmi rendszerek tervezése I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Varga Péter János	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A felügyeleti informatikai rendszerek (épületgépészeti, vagyonvédelmi, tűzjelző, beléptető, személyhívó stb.) és elemeik kialakítási szempontjainak, felépítésének, működésének, megismertetése. Ezen belül az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek üzemeltetésének és üzemfentartásának elsajátítása. Rendszertechnikai, informatikai, és jogi ismeretek adása a felügyeleti informatika, ezen belül az elektronikus vagyonvédelem területén.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>9. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>16. Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásinak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>46. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.</p> <p>47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.</p> <p>55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.</p> <p>57. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Dr. Lukács György, Döring András, Hell Péter: Vagyonvédelmi rendszerek I.			

2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyonvédelmi Nagykönyv
3. Dr. Lukács (szerkesztő): Informatikai biztonsági rendszerek
4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek



<b>Tárgy neve:</b> <b>Komplex vagyonvédelmi rendszerek tervezése II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+3+0 10+15+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Varga Péter János	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> Komplex vagyonvédelmi rendszerek tervezése II.	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgató megismeri a biztonságtechnika fejlődésének körülményeit a pénzügyi intézeteknél. A modern bankbiztonság eszközeinek a megismerése, alkalmazásuk lehetőségeinek feltárása. Az élőerő és a biztonságtechnikai együttes alkalmazási lehetőségeinek feltárása. A pénzügyi intézetek biztonságtechnikájának jogi hátterének megismerése, alkalmazása. A mesterséges intelligencia alkalmazása a bankbiztonságban.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>13. Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>15. Ismeri és alkalmazza a komplex biztonságtechnikai rendszertervezés módszereit.</p> <p>17. Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.</p> <p>20. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>30. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.</p> <p>50. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>55. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.</p> <p>57. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Dr. Lukács György [szerk.]: Új vagyonvédelmi nagykönyv, Cedit Kft, 2002.			
2. Elek Imre: Vagyonvédelmi eszközök, mint traszológiai nyomhordozók doktori (PhD) értekezés NKE 2015			

3. Berek Tamás - Bodrácská Gyula: A fizikai védelem eszközeinek alkalmazása építőipari kivitelezések élöerős védelmének támogatása során 2011. Bolyai Szemle XX. évf. 2. szám

4. Dr. Berek Lajos, Dr. Berek Tamás, Berek László: Személy-és vagyónbiztonság

5. Vígvári András: Pénzügy(rendszer)tan Akadémiai Kiadó, Budapest 2009.

<b>Tárgy neve:</b> <b>Vagyonvédelmi rendszerek üzemeltetése</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 3+2+0 15+10+0	<b>Kredit: 4</b> <b>Köv.: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Varga Péter János	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A felügyeleti informatikai rendszerek (épületgépészeti, vagyonvédelmi, tűzjelző, beléptető, személyhívó stb.) és elemeik kialakítási szempontjainak, felépítésének, működésének, megismertetése. Ezen belül az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek kialakításának, tervezésének elsajátítása. Rendszertechnikai, informatikai, és jogi ismeretek adása a felügyeleti informatika, ezen belül az elektronikus vagyonvédelem területén.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>9. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>16. Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>30. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>46. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.</p> <p>47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.</p>			
<b>Irodalom:</b>			

1. Dr. Lukács György, Döring András, Hell Péter: Vagyongvédelmi rendszerek I.
---

2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyongvédelmi Nagykönyv
---

3. Dr. Lukács (szerkesztő): Informatikai biztonsági rendszerek
--

<b>Tárgy neve:</b> <b>Biometrikus azonosítás</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Ószi Arnold	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a biometrikus azonosítás alkalmazási lehetőségeit, jellemzőit, az alkalmazás jogi, társadalmi, technológiai, biztonsági szempontjait. Készség szinten segítsen elsajátítani az ujjnyomat-, a kézgeometria-, valamint az ujjnyomat és ujjlenyomat felvevő és a kártyairó használatát. A biometria beléptetésen kívüli alkalmazási lehetőségei. Jogi, társadalmi, technológiai, gazdasági szempontok. A biometrikus eszközök biztonsági szempontjai. Ujjnyomat-azonosítási lehetőségek. Kézgeometria alapú azonosítás. Tenyérynnyomat-azonosítás. Kéz-, ujjérhálózat-azonosítás. Arcfelismerés (2D és 3D). Fül alapú azonosítás. Írisz-azonosítás. Retina-azonosítás. DNS-azonosítás. Egyéb biometriai azonosító eljárások. Ujjnyomat-, kézgeometria, ujj-, és kézezet-, írisz-azonosítók, 3D arcfelismerés, kombinált azonosítók, ujjnyomat és ujjlenyomat felvevő. A BGK tenyérérhálózat alapú beléptető rendszere. Ujjnyomat-azonosítók. Ujjnyomat és ujjlenyomat felvevő, kártyairó. Kézgeometria azonosító.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>10. Rendelkezik a biztonságtechnika területéhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>17. Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Kovács: Biometrikus azonosítás, Egyetemi digitális jegyzet, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2015.			
2. Felhasználói kézikönyvek			
3. Mérés utasítások			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Biztonsági kockázatértékelés</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit: 4</b> <b>Köv.: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Varga Péter János	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgató megismerkedik a kockázatelemzés fogalomrendszerével, elsajátítja hogyan lehet jól és hatékonyan kockázatelemzést készíteni. Megismeri a megbízhatóság, kockázat és a biztonság kapcsolatát. Elsajátítja a kockázatok mérésének lehetőségeit és a csökkentésének hatékony módszereit.</p> <p>A kockázat, és a veszély mérhetőségével is foglalkozik a tárgy, segít megérteni, hogy melyek a lényeges és lényegtelen elemek a környezetünkben.</p> <p>A hallgatók megtanulják felírni a kockázatok közötti összefüggéseket és a veszélyek hatékony, fókuszált elhárítását.</p> <p>A tantárgy a gyakorlati készségeket is nagyban erősíti. Az elméleti anyagból tanulva a hallgatók folyamatosan használják a frissen megszerzett ismereteket a hallgatók, miközben gyakorlati feladatokat oldanak meg</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</p> <p>4. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</p> <p>6. Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>7. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p>11. Ismeri a biztonságtechnikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p>14. Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</p> <p>16. Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.</p> <p>23. A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</p> <p>30. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.</p> <p>38. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.</p> <p>39. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</p> <p>42. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.</p> <p>43. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p>44. Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.</p> <p>45. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p>46. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.</p>			

47. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.

***Irodalom:***

1. Dr. Lukács György, Döring András, Hell Péter: Vagyongvédelmi rendszerek I.

2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyongvédelmi Nagykönyv

3. Dr. Lukács (szerkesztő): Informatikai biztonsági rendszerek

## Tűzvédelmi specializáció

<b>Tárgy neve:</b> Tűzvédelmi létesítés és használat	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Elek Barbara	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Tűzvédelmi alapfogalmak. Országos Tűzvédelmi Szabályzat és Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek. Hő- és füstelvezetés követelményi, a füstelvezetés méretezésének menete. Hasadó, hasadó-nyíló felületek. Középmagas, magas épületek tűzvédelmi előírásai. Füstmentes lépcsőházak kialakítására vonatkozó követelmények. Villamos berendezésekre vonatkozó tűzvédelmi szabályok. Gépészeti berendezések tűzvédelme, poros helyiségek tűzvédelme. Speciális építmények létesítésének előírásai. Használati szabályok. Ellenőrzés, karbantartás, felülvizsgálat.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> <li>- Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.</li> <li>- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció biztonságtechnikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.</li> <li>- Ismeri a tűzjelző és beléptető, a vagyonvédelmi rendszerek és folyamatok tervezésének és üzemeltetésének elveit, illetve módszereit.</li> <li>- A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.</li> <li>- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex biztonságtechnikai rendszerek globális tervezésének elsajátítására.</li> <li>- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.</li> <li>- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Országos Tűzvédelmi Szabályzat			
2. TvMI-k			



<b>Tárgy neve:</b> Külső, belső védelmi tervezés	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Nagy Rudolf	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az ipari és közlekedési katasztrófák. Nemzetközi normatívák – Helsinki Egyezmény, SEVESO II EU Irányelv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek elleni védekezésről. Nemzetközi normatívák hazai jogharmonizációja. Biztonsági dokumentáció elkészítése. Biztonsági jelentések. Biztonsági elemzések. Védelmi tervezések. Lakossági tájékoztatás. Településrendezési tervezés. Hatósági fórumrendszer működtetése. Iparbiztonság. A veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása, a kémiai biztonság, a veszélyes anyagok szállítása. Veszélyes vegyipari műveletek és technológiák súlyos ipari balesetek következményeinek meghatározása, egyéni és társadalmi kockázatok számítása. Gyakoriság-elemzés, következmény-elemzés, kockázatsökkentő intézkedések meghatározása. Súlyos ipari balesetek következményeinek meghatározása mérnöki módszerekkel, szoftverek alkalmazása, szimulációk. Biztonsági dokumentációk. A veszélyes ipari üzemek balesetelhárítási rendszere. A belső és külső védelmi tervek elkészítése. A veszélyhelyzeti beavatkozások és a kárelhárítás szervezése.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a veszélyes üzemekkel kapcsolatos hazai és nemzetközi jogi szabályozást. Ismeri és érti a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezést rendszerének alapvető elemeit. Ismeri és érti üzemazonosítás követelményeit, és menetét. Részletekbe menően ismeri és érti a kockázatelemzést és a következmény elemzést. Részletesen ismeri a veszélyes anyagok kijutásának műszaki lehetőségeit. Ismeri az iparbiztonsági hatósági feladatait, valamint bírságolás rendszerét. Átfogóan ismeri a belső és külső-védelmi tervezést. Képes a Súlyos Káresemény Elhárítási Tervet, biztonsági elemzést, biztonsági jelentést elkészíteni. Képes a jelentésre kötelezett baleseti események kezelésére.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
1. Szakál B.: Veszélyes anyagok és kárelhárításuk I-III, Jegyzet, SzIE, 2005			
2. Kátai-Urbán L.: Ipari biztonsági kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés szabályozás alkalmazásához, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., 2003			
3. Szakál B.: Segédlet a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos katasztrófavédelmi tevékenységek szakmai megalapozásához, SzIE, 2004			
4. Kátai-Urbán L.: Iparbiztonsági szakismeretek, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéssel foglalkozó gyakorló szakemberek részére, módszertani kézikönyv, Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda Kft., 2020.			
5. 219/2011. (X.20.) Korm. r. a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Beépített tűzvédelmi berendezések tervezése</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Elek Barbara	<b>Beosztás:</b> Egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A beépített tűzvédelmi berendezések tervezéséhez kapcsolódó jogszabályok, műszaki előírások. A hatósági engedélyeztetés szükségessége és folyamata, engedély típusok. A tervdokumentációk fajtái, kötelező tartalmi elemei. A műszaki leírás és a rajzdokumentáció. A tűzjelző berendezések tervezésének lépései, általános és konkrét tervezési szempontok. A védelmi jelleg és szint meghatározása. A tűzjelző központ, az érzékelők, a riasztó eszközök stb. kiválasztása, elhelyezésük, rajzi jelölésük. Tűzeseti vezérlések, vezérlési mátrix. A tűzjelző központ felügyelete, tűz- és hibaátjelzés megoldásai. Tápkalkuláció. Telepítési jegyzék. Hibakorlátozási szempontok. Gázzal oltó berendezések tervezésének alapja, lépései és szempontjai. Sprinkler berendezések tervezésének alapja és szempontjai.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>- Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.</li> <li>- Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</li> <li>- Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</li> <li>- Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Tűzvizsgálattan	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Elek Barbara	<b>Beosztás:</b> Egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tűzvizsgálat szerepe, módszerei. A tűzvizsgálat folyamata. A helyszín biztosításával kapcsolatos feladatok. A helyszíni szemle jelentősége, szakaszai, módszerei. A helyszíni szemle jegyzőkönyv. A tűzre jellemző és nem jellemző nyomok. A tűzkeletkezési okok rendszere. A kizárásos módszer. A szándékos tűzokozás jellemző nyomai, indítékok, szakértők szerepe, mintavétel, a minták kezelése. Az építési hiba, a hőátadás, a dohányzás, a szikra, az elektrosztatikus feltöltődés, a villámcsapás, a technológiai hiba, a nyílt láng használata, a szabadban tüzelés és a súrlódás, mint tűzkeletkezési ok. A tüzelő, fűtő, és szárító berendezésekben keletkezett tüzek jellemzése. Az öngyulladások: növényi termékek öngyulladása, olajok öngyulladása, a kőszén öngyulladása. Speciális öngyulladási folyamatok. A fizikai, és a kémiai robbanások létrejöttének feltételei, jellemzői.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.</li> <li>- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
dr. Beda László, Csepregi Csilla: Tűzvizsgálattan, egyetemi jegyzet (SZIE YMÉK)			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Tűzvédelmi minősítések</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Nagy Rudolf	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Középiskolai ismétlés: A tűzvédelmi és építőipari vizsgálatok alapjai, a minősítés és a teljesítményalapú tervezés szabványos és jogi háttere, szerepük a tervezésben és a használatbavételi eljárásban. Szabványosítás elve és folyamata, CEN, MSZT, MB funkciói, ENSzabványok honosítása. Termék- / vizsgálati- / tervezési szabványok, filozófia – felépítésük – példák, fogalmak. Építőipari termékek közösségen belüli szabad forgalmazása (CPR, CE, konformitás). Hazai és más EU-s tanúsító testületek, tűzvédelmi szakmai lobbiszervezetek (Egolf, CIB stb.). Tűzvédelmi minősítések (NMÉ, EAD stb.), tűzállósági vizsgálatok. Tűzvédelmi minősítéssel és tervezéssel kapcsolatos magyar jogszabályi háttér. Tűzvédelmi vizsgálati esettanulmányok, elemek és elemkészletek vizsgálata. EU országokból / EU-n kívülről származó tűzvédelmi tanúsítványok honosítása. Teljesítményalapú tervezés. Tűzvédelmi vizsgálati esettanulmányok, elemek és elemkészletek vizsgálata. EU-országokból / EU-n kívülről származó tűzvédelmi tanúsítványok honosítása. Látogatás az ÉMI szentendrei kísérleti telepén (lehetőség szerint).</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</p> <p>Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</p> <p>Ismeri az épületek alapvető konstruálási és méretezési elveit, jellemző megoldásait, az építés anyagainak tulajdonságait, különös tekintettel az épületfizikai, tűzvédelmi és egyéb szabványokban rögzített műszaki követelményekre.</p> <p>Ismeri a piacon megjelenő új, korszerű tűzvédelmi anyagot, technikát, technológiákat és eljárásokat.</p> <p>Képes alkalmazni, elemezni, értelmezni a tűzvédelmi szakmai tudományterülettel kapcsolatos terveket, műszaki rajzokat</p> <p>Képes a tűzvédelmi minősítő vizsgálatokat végző cégek mérnöki feladatainak ellátására.</p> <p>Nyitott a tűzvédelem területén megjelenő új nemzetközi és hazai módszertan és eljárás önálló elsajátítására, ismeretei és képességei folyamatos szinten tartására.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>1. Bánky Tamás et al: Építési termékek megfelelősége, Terc Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2005.;</p>			
<p>2. Kruppa Attila: Villamos vezetékrendszerek tűzvédelme, OBO Bettermann Kft., 2013.;</p>			

3. Soltész Ilona — Szakács György: Közérthetően az építésügyi szabványosításról és az európai jogharmonizációról, KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., 2002.;
4. Erdős Antal: Építmények tűzvédelmi követelményei, KJK-KERSZÖV kiadó, Budapest, 2003.;
5. Csermely G. Könnyűszerkezetes épületek, technológiák, Terc Kft. ISBN 963 9535 303, 2005.;
6. Osztrólczy M. (szerk.) Építési igazsági szakértői kézikönyv. Verlag Dashöfer, 2005.;
7. Parlagi G.: A tűzvédelmi osztályozási rendszer új európai uniós vizsgálati módszerei. ÉMI Kht. Tűzvédelmi Tudományos Osztály, In: Építési Piac, 2005. 2. sz;
8. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek 1.1 — 10.1..

## Információbiztonság specializáció

<b>Tárgy neve:</b> Etikus hacker alkalmazásfejlesztés és hálózati biztonság	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. habil. Kiss Gábor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Rosszindulatú programok azonosítása és osztályozása. Forgalomáramlások menet közbeni vizsgálata és szerkesztése. PDF fájlok elemzése. PDF információ kinyerése, szétválasztás, egyesítés, vágás, titkosítás, dekódolás. Malware elemzés. Vírusfelismerő képesség fejlesztése.</p> <p>Számítógépes hálózati ismeretek bővítése, biztonsági aspektusok középpontba emelésével. Hálózati információbiztonsági kockázatok feltárása, kitettség csökkentése.</p> <p>Vezetéknélküli hálózatok védelme. Layer 2 támadási lehetőségek. Felhőszolgáltatások. Adattárolási kockázat felhőben. Támadások DNS szerverek ellen, sikeres támadások hatásai. DOS, DDOS támadások és védekezési lehetőségek. Tűzfalak, DMZ-k alkalmazása, mint hálózati védelmi vonal.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>5. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>22. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.</p> <p>29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.</p> <p>30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p>			

33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
35. Törekszik arra, hogy önképzése a biztonságtechnikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
41. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, valamint az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
44. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.
49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

#### ***Irodalom:***

TJ O'Connor - Violent Python: A Cookbook for Hackers, Forensic Analysts, Penetration Testers and Security Engineers, ISBN: 9781597499576, 2012

Justin Seitz - Grey Hat Python: Python Programming for Hackers and Reverse Engineers, ISBN: 978-1-59327-192-3, 2009

Justin Seitz - Black Hat Python, ISBN: 9781593275907, 2014

Steven F. Lott: Python for Secret Agents: Analyze, encrypt, and uncover intelligence data using Python, ISBN: 978-1783980420, 2014

Andrew S. Tanenbaum - David J. Wetherall: Számítógép-hálózatok, 2013, ISBN: 9789635455294

Joseph Migga Kizza: Guide to Computer Network Security, 2017, ISBN: 978-3-319-55606-2

Quinn Kiser: Computer Networking and Cybersecurity, 2020, ISBN: 978-1952559792

<b>Tárgy neve:</b> IoT biztonság	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>IoT fogalma és feltélrendszere (szenzorok, Internet kapcsolat, processzorok, energiaforrások, elfogadható költségek, biztonság). Beágyazott rendszerek. IoT architektúra modellek. IoT biztonsági kérdései (biztonsági rések és sebezhetőségek). Vezetéknélküli technológiák az IoT esetében. IoT eszközök távoli konfigurálása és menedzselése. IoT komponensek biztonságos együttműködése. Okos otthonok. IoT a közlekedésben és az közigazgatásban. Az IoT biztonsági megvalósításban használt szokásos algoritmusok (RSA, Advanced Encryption Standard (AES), Secure Hash Algorithm (SHA), Cyclic Redundancy Check (CRC). „Zero trust” elvárás az IoT esetében. Mesterséges intelligencia és az IoT kapcsolata.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</p> <p>37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Samuel Greengard: The Internet of Things. MIT Press Essential Knowledge series. 2021. ISBN 9780262542623</p> <p>Magyar Gábor, Nemeslaki András: A digitális transzformáció technológiai kérdései. Digitális lábnyomaink, mesterséges intelligencia az ipari IoT térhódítása. Gondolat Kiadó, 2021. ISBN: 9789635561988</p>			



<b>Tárgy neve:</b> <b>ITIL, COBIT</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az ITIL fogalma, kialakulása, jellemzői. Az ITIL folyamatstruktúrája. Az IT szolgáltatások jellemzése. Az IT szolgáltatásmenedzsment jellemzése. Az informatikai szolgáltatásmenedzsment életciklusa. Az IT szolgáltatások üzemeltetése. (Célok, feladatok és tevékenységek.) Az IT szolgáltatások bevezetése. (Célok, feladatok és tevékenységek.) Az IT szolgáltatások tervezése. (Célok, feladatok és tevékenységek.) Az IT szolgáltatási stratégia. (Célok, feladatok és tevékenységek.) Állandó szolgáltatásfejlesztés. (Célok, feladatok és tevékenységek.)</p> <p>A bankbiztonság információbiztonsági szempontjai. Jogszabályok és szabályozási környezet (jogszabályok, szabványok, ajánlások). Banki üzletmenetfolytonosság és katasztrófaelhárítás tervezése. Információbiztonsági kockázatok elemzése és kezelése. Naplóelemzés és incidenskezelés. Hozzáférés menedzsment. A banki adatfeldolgozó rendszerek architektúrája. Bankközi kommunikációs rendszerek. IT fejlesztések és beszerzések információbiztonsági aspektusai. Információbiztonsági tesztek. Változáskezelés. Biztonságos rendszerüzemeltetés. IT rendszerek fizikai biztonsága. Humánbiztonsági kockázatok kezelésének módszerei.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
ITIL Foundation Essentials ITIL 4 Edition, IT Governance Publishing, 2020.			
Dolf van der Haven: IT Service Management: ISO/IEC 20000-1:2018 - Introduction and Implementation Guide. Van Haren Publishing, 2020. ISBN9789401807012			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Információbiztonsági audit</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Michelberger Pál	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az információbiztonsági irányítási rendszerek tervezési, fejlesztési, üzemszerű használatbavételi és üzemeltetési elméleti és gyakorlati kérdéseinek a megismerése. Az audit fogalma, csoportosítása, auditok fajtái. Az auditok lefolytatásának követelményei, feltételei.</p> <p>Az információbiztonsági tanúsító szervezetek követelményei. Az auditálás folyamata, lépései, szerepei és dokumentumai. Auditori viselkedés, kommunikációs technikák.</p> <p>Az ISO/IEC 27001 szabvány követelménystruktúrája. Az IBIR területeinek követelményei auditori szemmel. Szituációs játékok. Az incidenskezelés jogszabályi környezetének bemutatása a jogszabály értelmezése, az incidenskezelés gyakorlati megvalósítása. Az incidensek, rendkívüli események megelőzése és elhárítása érdekében teendő intézkedések elméleti alapjainak a megismertetése. Adott szervezeti egység auditálásának szervezési, és végrehajtási feltételei..</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályozásokat.</p> <p>Ismeri az érvényben lévő információvédelmi, kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</p> <p>Képes szakterületén elemzési, specifikációs és tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.</p> <p>Alkalmazni tudja a hibakeresési és tesztelési eljárásokat.</p> <p>Együttműködik informatikusokkal, biztonságtechnikai mérnökökkel, jogászokkal és más szakterületek képviselőivel, adott probléma csoportmunkában történő megoldásában, Folyamatosan képezi magát és lépést tart a kiberbiztonság fejlődésével.</p>			

Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterületek képzett szakembereivel.  
Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technológiai és adminisztrációs változásokat.

***Irodalom:***

Horváth Zsolt László: Információbiztonsági belső auditor. ÓE KVK, v.02., 2016.

MSZ ISO/IEC 27001 Informatika. Biztonságtechnika. Az információbiztonság irányítási rendszerei. Követelmények.

2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról

<b>Tárgy neve:</b> <b>Autonom rendszerek biztonsága</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bakucz Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A félév során autonóm rendszerek (AR) biztonságát elemezzük melynek alapja a SAE International (a Society of Automotive Engineers) mely az autonómia 6 szintjét javasolta a J3016 szabványban. Ebben a 0. szint azt jelenti, hogy nincs automatizálás, az 5. szint pedig a teljes automatizáltságot jelenti. A 0-2. szintek között az ember vezető felügyeli a vezetési környezetet, míg a szintektől kezdve az emberi vezető felügyeli a vezetési környezetet. 3-5. szintig a vezetési rendszer figyeli a vezetési környezetet.</p> <p>A félév során a hallgatók megismerik az AR lehetséges támadási felületeit, ahogyan azt a támadók azonosítják a J3016 szabvány által meghatározottak szerint. A támadási források a jellemzően külső ágensek/események vagy akár belső komponensek, melyek során rosszindulatú szándékkal megpróbálja veszélyeztetni az elvárt autonómiafunkcióit.</p> <p>Az AR rendszert kiber-fizikai rendszerként (CPS) modellezzük, és kategorizáljuk a fenyegetéseket. a CPS-ek általános támadási modelljei szerint</p> <p>A félév során áttekintjük a CPS-ek biztonsági kérdéseit, valamint az AR mint a CPS egy speciális fajtájának biztonságát; és különös hangsúlyt fektetünk azokra a támadásokra, amelyek gyakorlati környezetben, (Bluetooth) valósulhatnak meg.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>5. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</p> <p>11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</p> <p>12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>22. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.</p> <p>29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.</p> <p>30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p>			

31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
35. Törekszik arra, hogy önképzése a biztonságtechnikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
41. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, valamint az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
44. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.
49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

***Irodalom:***

Bosch GmbH, CAN Buszrendszerek (Bosch Hungary Kft)

Introduction to automotive security, 3rd edition (McGraw-Hill)

<b>Tárgy neve:</b> <b>Komplex projekt</b>	<b>NEPTUN-kód:</b>	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. habil. Kiss Gábor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A komplex projekt tárgy célja egy az adott specializációhoz köthető komplex féléves feladat hallgatói csoport által team munkában való megvalósítása félév közbeni oktatói mentorálással. A félév végén az elvégzett feladat megfelelő szintű elvégzéséről egy tanulmányt kell leadnia a hallgatói csoportnak, és a félév végén egy oktatókból álló bizottság előtt beszámolni a munkáról és megvédeni az elvégzett feladatot. A tárgy célja felkészíteni a hallgatókat a teammunkára, annak érdekében, hogy a majdani munkahelyükön már megfelelő tapasztalat birtokában csatlakozhassanak egy csoporthoz és hatékonyan tudjanak együtt dolgozni.</p>			
<b>Kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</li> <li>- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</li> <li>- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</li> <li>- Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.</li> <li>- Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit.</li> <li>- Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</li> <li>- Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</li> <li>- Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</li> <li>- Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</li> <li>- Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.</li> <li>- Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.</li> <li>- Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</li> <li>- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</li> <li>- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</li> </ul>			

- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
  - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
  - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
  - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
  - Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
  - Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
  - Alkalmazni tudja a biztonságtechnikai termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, tervezési és modellezési elveit és módszereit.
  - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
  - Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
  - Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.
  - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik.
  - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
  - Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
  - Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
  - Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.
  - Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
  - Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
  - Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
  - Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
  - Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
  - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
  - Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított

munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

***Irodalom:***