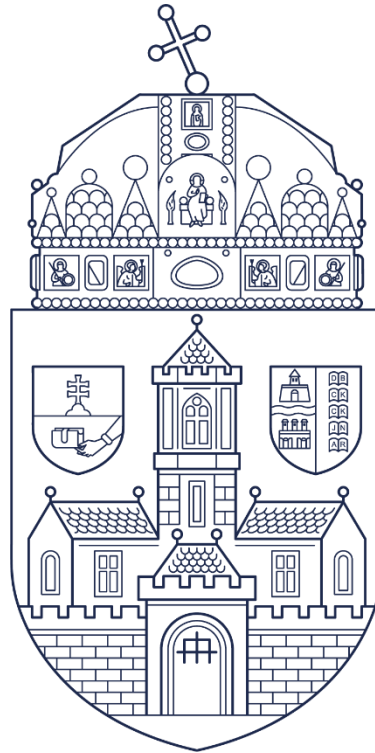


Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki
Kar



KÉPZÉSI PROGRAM

Biztonságtechnikai mérnöki alapképzési szak

Budapest, 2022. november 30.

BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI 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, 7 félév, összesen 1960 óra

levelező munkarend, 7 félév, specializációtól függően összesen 684 óra

5. Választható specializációk:

biztonságtechnikai: nappali munkarend, levelező munkarend

információbiztonsági: nappali munkarend, levelező munkarend

tűzvédelmi: nappali munkarend, levelező munkarend

6. A fokozatmegszerzéshez összegyűjtendő kreditek száma:

210 kredit

7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: biztonságtechnikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: SafetyTechnologyEngineer

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

861

9. Képzési cél:

A képzés célja biztonságtechnikai mérnökök képzése, akik alkalmasak a biztonságtechnikai rendszerek eszközeinek üzemeltetésére, fenntartására, a kapcsolódó új technológiák bevezetésére, alkalmazására. Képesek a műszaki támogatás mérnöki feladatainak ellátására, illetve az ezekhez kapcsolódó gyakorlati tevékenységek tervezésére, a polgári vagy

nemzetbiztonsági területeken jelentkező komplex biztonságtechnikai (rendészeti, személy- és vagyonvédelmi, információvédelmi, munka- és tűzvédelmi, környezetvédelmi) feladatok megoldására, szervezésére és irányítására, rendszerszemléletű kezelésére. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
- Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.
- Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
- Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit.
- Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.
- Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
- Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat.
- Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- 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.

- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
- Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
- 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.
- Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.

c) attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- 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.
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
- Törekszik arra, hogy önképzése a biztonságtechnikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- 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.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
- Figyel beosztottai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, valamint az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- 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.

- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- 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.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

11. A képzés főbb területei:

	Kredit pont
Természettudományos alapismeretek (40-50 kredit)	40
Gazdasági és humán ismeretek (16-30 kredit)	23
Szakmai törzsanyag a biztonságtechnikai modullal együtt (70-103 kredit)	70
Differenciált szakmai ismeretek	42
Szabadon választható tárgy (10 kredit)	10
Szakdolgozat (15 kredit)	15
Összesen:	210

12. Kritérium követelmények:

Testnevelés: Minden nappali és levelezős munkarendű alapképzésben résztvevő hallgatónak négy félév Testnevelés teljesítése kritériumkövetelmény. A tárgy a mintatantervi 1. 2., 3. és 4. félévben kerül meghirdetésre heti 1 óra terheléssel.

Szakmai gyakorlat: A szakmai gyakorlat hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlólóhelyen szervezett, egybefüggő gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Idegen nyelven teljesítendő tárgyak: Minden nappali és levelező munkarendű – magyar képzési nyelvű - alapképzésben résztvevő hallgatónak kritériumtárgyként fel kell vennie két, az egyetem által meghirdetett, angol vagy német nyelvű szakmai kurzust, és teljesítenie kell az arra előírt számonkérést. Amennyiben a hallgató a kritériumtárgyat nem angol nyelven teljesítette, úgy igazolnia kell angol alapfokú nyelvtudását, a Tanulmányi- és vizsgaszabályzat vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

13. Idegen nyelvi követelmény (a fokozatmegszerzéshez):

A végbizonyítvány megszerzésének nyelvi kritériuma a kritériumtárgy teljesítésén túl a belső szaknyelvi vizsga letétele. A belső szaknyelvi vizsga a Közös Európai Referenciakeret (KER) B2 szintjének megfelelő nyelvtudásra és a képzés szakmai nyelvének ismeretére épül.

14. Az ismeretek ellenőrzése:

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) 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.

15. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

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

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot - a nyelvi követelmény teljesítése, a szakdolgozat elkészítése kivételével — teljesítette, és az előírt kreditet megszerezte.

16. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a szakdolgozat 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 30 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 szakdolgozatát legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen szakdolgozat kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

17. A záróvizsga eredménye:

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

$$Z = (SZD + Z_1 + Z_2 + \dots + Z_m) : (1+m)$$

18. Az oklevél kiadásának feltétele:

- a) Sikeres záróvizsga,
- b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése.

19. Duális képzés lehetősége:

A duális képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, az egyetem és valamely cég (gazdasági társaság, vállalat, intézmény) valamint a hallgatószerződéses együttműködésében megvalósuló közös képzés a cég elvárásainak legjobban megfelelő szakemberek kibocsátása érdekében. A duális képzés feltételeit az egyetem és a cég, valamint a cég és a hallgató közötti szerződések tartalmazzák.

20. Kooperatív képzés lehetősége:

A kooperatív képzés az egyetem nappali munkarendű alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes kiegészítő gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

21. Hatálybalépés ideje: 2023. szeptember 01.

Prof. Dr. Rajnai Zoltán
dékán

Biztonságtechnika BSc. tárgyleírások

Tárgy neve: Matematika I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 6 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Hanka László	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Középiskolai ismétlés: Trigonometrikus függvények, logaritmus, exponenciális függvények.</p> <p>A függvény fogalma. Elemi függvények. Komplex számok algebrája. Komplex számok algebrai, trigonometrikus és komplex alakja. Sorozatok, tulajdonságai, monotonitás, korlátosság, a határérték fogalma. A végtelen fogalma, számolás végtelennel. Függvények határértéke. A differenciálhányados fogalma, differenciálási szabályok. A deriválás alkalmazása, függvényvizsgálat, monotonitás, szélsőérték, konvexitás. Függvény lineáris approximációja. Egyenletek numerikus megoldása, Newton módszer.</p> <p>Feladatok megoldása MS Excel-ben, diagramok rajzolása, függvények megjelenítése, stb.</p>			
Kompetenciák:			
<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 analizésére, 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>			
Irodalom:			
Galántai Aurél (szerk.): Matematika I. ÓE, 2017			
Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE 2015			
Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE 2015			
Stoyan Gisbert: MATLAB, Typotex 2005			

Tárgy neve: Matematika II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 6 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Hanka László	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Matematika I.	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A primitív függvény fogalma, határozatlan integrál. Integrálási szabályok. Határozott integrál, Newton- Leibniz tétel. A határozott integrál fizikai alkalmazásai, területszámítás. Lineáris algebra. Mátrixaritmetika, determinánsok, lineáris egyenletrendszerek, Gauss- és Gauss-Jordan elimináció. Mátrix inverze.</p> <p>Többváltozós függvények, parciális derivált. Lineáris approximáció, hibaszámítás, szélsőérték számítás, kettős integrál téglalap és normáltartományon.</p> <p>Numerikus sorok, konvergencia kritériumok. Hatványsorok, Taylor-sor. Közelítő függvényérték számítás. Hibabecslés.</p> <p>Kombinatorika. Klasszikus valószínűségi mező. Diszkrét és folytonos valószínűség eloszlások jellemzése, várható érték, szórás. Nevezetes eloszlások.</p> <p>Feladatmegoldás a Matlab szoftver alkalmazásával.</p>			
Kompetenciák:			
<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 analizésére, 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>			
Irodalom:			
Gáspár Csaba: Analízis és differenciálegyenletek, OE, 2013			
Gáspár Csaba: Lineáris algebra és Többváltozós függvények, OE 2013			
Hajba-Harmati: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, OE, 2013			
Hanka László: Valószínűségszámítás, OE BGK, 2016			
Hanka László: Fejezetek a matematikából, OE BGK, 2013			
Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan, OE BGK 2014			
Thomas, Weir: Thomas-féle Kalkulus 1-2-3.: Typotex, Budapest, 2006			

Tárgy neve: Mérnöki fizika	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 5 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Házi Erzsébet	Beosztás:	Előkövetelmény: Matematika I.	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Fizikai alapfogalmak, mértékegységek, átváltások. Az elektrosztatika alaptörvényei, potenciál fogalma, villamos árnycolás elve. Egyenáramú körök törvényei, egyenáram mérés. Elektromágneses indukció, váltakozó áram előállítása, jellemzői, kapcsolási elemek. Soros RLC kör. Váltakozó áram teljesítményei.</p> <p>Elektromágneses és mechanikai rezgések és hullámok előállítása, tulajdonságaik. Hullámjelenségek: visszaverődés, törés, interferencia, elhajlás. A fény útja tükrökben, lencsékben, leképezési törvény, nagyítás.</p> <p>Folyadékok jellemzése, hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye. Archimédesz törvénye. Felületi feszültség, kapillaritás. Folyadékok áramlása, kontinuitási egyenlet, Bernoulli törvénye. Sűrűlő folyadékok áramlása, hidrosztatikai ellenállás, örvények keletkezése.</p> <p>Termodinamikai alapfogalmak, hőmérséklet értelmezése. Ideális gázok állapotváltozásai. Termodinamika I. és II. főtétele. Számolási feladatok.</p>			
Kompetenciák:			
<p>1. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>2. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>3. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.</p> <p>4. Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és működtetési elvek és módszerek alkalmazására</p>			
Irodalom:			
1. Pápay K.: Mérnöki fizika I. (2013)			
2. Szunyogh G.: Fizikai problémák a biztonságtechnika köréből (2016)			
3. Holics L.: Fizika (2011)			
4. Eróstyák J. - Litz J.: A fizika alapjai (2009)			

Tárgy neve: Természettudományok alapjai	NEPTUN-kód: Biztonság-technikai mérnök	Óraszám: ea+gy+lab 2+2+0 10+10+0	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Paulik László	Beosztás: egyetemi gyakornok	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A fizika főbb területeiről válogatott fejezetek, melyek egyrészt átfogó képet adnak a témaköréről, másrészt összefoglalják, illetve kiegészítik a középiskolai tananyagot, hogy megalapozzák az általános természettudományos ismereteket a későbbi tanulmányokhoz.</p> <p>Az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása: Fizikához kapcsolódó alapismeretek(SI stb.). A mechanika legfontosabb területeinek áttekintése (kinematika, dinamika, energetika...). Hőtan és termodinamika. Elektrosztatika, egyenáram, mágnesesség és elektromágnesesség. Rezgés és hullámtan. Elektromágneses hullámok és optika.</p>			
Kompetenciák:			
<p>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Átfogóan ismeri a természettudományok tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a természettudományokhoz kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Ismeri a természettudományok alapjai tárgy műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természettudományos elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p>			
Irodalom:			
Moór Ágnes – Középiskolai fizikapéldatár (Cser Kiadó – 2014)			
Bánkuti Zsuzsa · Medgyes Sándor · Berkes József · Holics László: Egységes érettségi feladatgyűjtemény – Fizika I.-II. + Megoldások I.-II. (Nemzedékek tudása tankönyvkiadó – 2012)			
Erostyák János · Litz József : A fizika alapjai (a témakörökhöz vonatkozó részek) (Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. – 2003)			
Berta-Farzan-Giczi-Horváth: Fizika mérnököknek (a témakörökhöz vonatkozó részek) (Humánerőforrás-fejlesztési operatív program – 2006)			
Dr. Hopp Béla · Molnár Dániel – Fizika mérnököknek 1. (a témakörökhöz vonatkozó részek) (EFOP-3.4.3-16-2016-00014 – 2019)			

Tárgy neve: Biztonságtechnika kémiaja	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+1 5+5+5	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Középiskolai ismétlés: Az anyag fogalma, az anyag szerkezete, az atommag, izotópok, magreakciók. A periódusos rendszer, kötéselmélet, kémiai szakkifejezések. Egy- és többkomponensű homogén és heterogén rendszerek. Gázok, folyadékok és szilárd testek tulajdonságai. Ötvözetek. Elegyek és oldatok. Diszperz rendszerek. Felületek kémiaja. Kémiai reakciók energetikája. Vegyi anyagok tüzei, robbanó anyagok kémiaja. Szervetlen kémia, fémek és nem fémek és vegyületeik. Savak és lúgok. Szerves kémia, alkoholok, fenolok, aldehidek, karbonsavak, észterek, aminok, nitrovegyületek. Elektrokémia. Radioaktivitás, az ionizáló sugárzás és anyag kölcsönhatása.</p> <p>Demonstrációs kísérletek, laboratóriumi gyakorlatok: Laboratóriumi eszközök és munkavédelem. Kristályosítás, Redoxireakciók, savak-bázis reakciók indikálása és pH meghatározás, széndioxid-fejlesztés, cukor kimutatása, jódometria, kémiai számítások, laborjegyzőkönyvek összeállítása.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő általános kémia összefüggéseket.</p> <p>15. Képes a biztonságtechnikai műszaki szakterület legfontosabb kémiai terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p>			
Irodalom:			
1. Kutasi Istvánné: Kémia és kémiai technológia műszakiaknak (2013)			
2. Komáromi-Kutasiné: Kémia és felületvédelmi technológiai gyakorlatok			
3. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak			
4. Simon Ákos: Alkalmazott Kémia			
5. Várnai György: Környezeti Nevelés a Kísérletező Kémiatanításban			

Tárgy neve: Mechanika biztonságtechnikai mérnököknek	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Czifra Árpád	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy célja a mechanika alapismereteinek – elsősorban a statika, szilárdságtan – általános összefüggéseinek és gyakorlati alkalmazásának megismertetése a hallgatókkal. Témakörök: Erőrendszerek statikája. Tartószerkezetek statikája. Rudak és tartók igénybevételei. Síkidomok geometriája. Anyagtörvények, anyagmodellek. Feszültség és általános feszültségi állapot, alakváltozási állapot. Tartószerkezetek feszültségi állapota, egyirányú és összetett igénybevételek. A szilárdságtan méretezési módszerei. Szerkezetek deformációja és stabilitásvesztési problémái.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. Legeza László (szerkesztő) Mechanika I (Statika), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013.			
2. Horváth M.-Bakos I.-Goda T: Mechanika I. Elektronikus oktatási segédlet (ÓE) 2015			
3. Legeza László (szerk.) Mechanika II (Szilárdságtan), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013.			
4. Horváth M.-Barány I.-Bakos I: Mechanika II. Elektronikus segédlet (ÓE) 2015			
5. M.Csizmadia Béla-Nándori Ernő: Szilárdságtan, Nemzeti tankönyvkiadó, 2002			

Tárgy neve: Informatika I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Középiskolai anyag ismétlése: számítógépes generációk, számrendszerek Architektúrák, perifériák, háttértárak, memóriatípusok, teljesösszeadó, félösszeadó Excel VBA programozás Hálózati alapfogalmak, OSI modell. Hálózati protokollok. Hálózati eszközök és működésük. Adatátviteli közeg.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. 11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. 12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. 15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. 16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. 18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. 19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. 21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. 29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. 30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. 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. 34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. 36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. 37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására. 42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p>			

43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
44. Felelősséggel vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

Andrew S. Tanenbaum : Számítógép-architektúrák, 2006

John L. Hennessy, David A. Patterson: Computer Architecture, 2011, ISBN: 9780123838735

Jim Ledin: Modern Computer Architecture and Organization, 2020, ISBN: 9781838984397

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

Craig Berg: Cisco Networking Essentials, 2020, ISBN: 979-8654241658

Tárgy neve: Informatika II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Informatika I.	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy célja elsajátíttatni a hallgatókkal, a relációs adatbázisokkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket, melyeket a későbbi munkavégzésük során hasznosíthatnak. Képesek lesznek a félév végén egy tetszőleges összetettségű, relációs adatbáziskezeléssel megvalósítható feladat során a szükséges adatok meghatározására, a köztük lévő funkcionális függések meghatározása után a megfelelő normalizálására, Egyed-Kapcsolat diagram elkészítésére. A veszteségmentesség és függőségörzés ellenőrzése után MySQL adatbázisban történő megvalósításra és relációalgebrai műveletek, valamint SQL utasítások segítségével különböző lekérdezések írására.</p> <p>Operációsrendszerek típusai, működése, processzuskezelés, ütemezés, szemaforok, prioritás kezelés, alvó borbély probléma, éhező filozófusok probléma, fájlrendszerek.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</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>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</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> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p>			

36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és 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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Jeffrey D. Ullmann - Jennifer Widom: Adatbázisrendszerek - Alapvetés - Második, átdolgozott kiadás, 2009
2. Quittner Pál: Adatbázis-kezelés a gyakorlatban, 1993

Tárgy neve: Informatika labor	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 0+0+2 0+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Informatika I.	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy célja elsajátíttatni a hallgatókkal az algoritmikus gondolkozás alapjait, felkészítve őket egy komplex feladat modellezésére, valamint algoritmikus megvalósítására. Képesek lesznek a félév végén a képzés során alkalmazott programozási nyelven döntési szerkezetek, ciklusok és szekvenciális utasítás-végrehajtás során adatok szövegfájlban, adatbázisban történő tárolására, az ott tárolt adatok feldolgozására, elemzésére, valamint az eredmények képernyőn történő megjelenítésére. A programozási tételek megfelelő alkalmazása mellett tetszőleges feladat megvalósítására nyílik lehetőségük.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</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>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</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> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</p> <p>37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.</p>			

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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Lynn Beighley - Michael Morrison: Agyhullám: PHP & MySQL, 2009
2. Peter Moulding : PHP Haladóknak – Fekete Könyv, 2002

Tárgy neve: Közgazdaságtan, vállalkozási alapismeretek	NEPTUN- kód:	Óraszám: ea+gy+lb 3+1+0 15+5+0	Kredit: 4 Köv :v
Tantárgyfelelős: Prof. Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Közgazdaságtani alapvetés. Szükség és hatékonyság. A gazdaságszervezés három alapkérdése. A fogyasztói magatartás. A fogyasztó optimális választása. A kereslet rugalmassága. A fogyasztói többlet. A termelői magatartás. Vállalat és vállalkozás. A termelési függvény. A termelés költségei. Rövid és hosszú távú költségfüggvények. A profit. Piaci szerkezetek. Vállalati kínálat tökéletes verseny esetén. A hosszú távú kínálat. A monopólium. Profitmaximalizálás. Az oligopóliumok. A termelési tényezők piaca. Külső gazdasági hatások.</p> <p>A makroökonomia alapösszefüggései. A makrogazdasági szereplők. Kibocsátás és jövedelem. A makrogazdaság teljesítményének mérése. A makrogazdasági körforgás. Fogyasztási és megtakarítási függvény. A modern pénz és bankrendszer. Munkapiac és foglalkoztatás. Gazdasági növekedés, ciklusok. Infláció és munkanélküliség. Az állam szerepe a gazdaságban. A költségvetési és monetáris politika eszközei. A világgazdaság összefüggései.</p> <p>A vállalat, vállalkozás célja, környezete, főbb ismérvei, Vállalkozási formák, Az értékteremtő termelési folyamat elemei, Termelés tervezési számítások, A vállalat szervezete. Piaci aktivitás, marketing. Belső vállalati logisztika. Költségtani alapok. Erőforrások, a vállalat eszközeinek körforgása Tárgyi- és forgóeszköz gazdálkodás. Munkaerő gazdálkodás Gazdaságossági vizsgálatok. Vagyon és pénzügyek a vállalkozásban. Üzleti tervezés.</p>			
Kompetenciák:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. 2. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. 3. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. 4. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. 5. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. 6. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. 7. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. 			

8. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
9. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
10. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
11. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
12. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
13. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
14. Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
15. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
16. Figyel beosztottai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvések kezelésére és segítésére, valamint az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
17. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
18. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
19. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
20. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
21. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.
22. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

Irodalom:

1. Horváth István (2016): Közgazdaságtan mérnököknek- makroökonómia, Elektronikus jegyzet (ÓE-KGK)
2. Közgazdaságtan mérnököknek (Szemelvénygyűjtemény). *BMF KGK, 2002*
3. Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. *KJK – Kerszöv, 2001*
4. Csiszárík-Kocsir Ágnes (2016): Közgazdaságtan mérnököknek - mikroökonómia, Elektronikus jegyzet (ÓE-KGK)
5. Francsovcics A. – Kadocsa Gy.: Vállalati gazdaságtan
6. Kadocsa György: Gyakorlati üzemgazdaságtan

Megjegyzés:-

Tárgy neve: Projektmenedzsment	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Prof. Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
Projekt fogalma, főbb elemeinek megismerése. Projektek tipizálása. A projektmenedzsment célja és eszközei. Projekttervezés (átfutási idő, erőforrás-szükséglet, minőségbiztosítás). Projekt ellenőrzés és -zárás. Sikeres projekt érdekében végzett csoportmunka feltételei és lehetőségei. Gantt diagramm. Hálótervező technikák. Hálótervező szoftverek alkalmazása. Többszemponútú összehasonlító módszerek alkalmazása beruházási döntéseknél.			
Kompetenciák:			
11. Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó (projekt)menedzsment szakterület alapjait, azok határait és követelményeit. 18. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 35. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. 41. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. 42. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. 43. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.			
Irodalom:			
Jarjabka Ákos és társai: Projektmenedzsment ismeretek. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet, Pécs, 2020 (ISBN: 978-963-429-572-3; 3. átdolgozott kiadás)			
Projektmenedzsment útmutató (PMBOK® Guide) 5. kiadás, Akadémiai Kiadó, 2013. https://www.ganttproject.biz/download (Ganttproject 2.8.5 Pilsen (build 2179))			
Daróczi Miklós: Projektmenedzsment, 2011. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Projektmenedzsment/index.html			

Tárgy neve: Jogi ismeretek	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 10+0+0	Kredit: 3 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Kohlnhoffer Mizers Csilla	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A jog és az állam fogalmának megismerése, a magyar jogrendszerről és közigazgatásról hasznos ismeretek megszerzése, mely alkalmassá teszi a hallgatókat arra, hogy jogalkalmazó állampolgárként jogi ügyleteikben, szerződéses jogviszonyaikban, valamint a gazdasági életben alapvető jogi ismeretekkel rendelkezzenek, illetve átlássák a Magyar Köztársaság jogalkotási, jogalkalmazási rendszerét, megismerjék az Alaptörvényt és a kiemelt fontosságú, alapvető jogviszonyokat szabályozó normákat.			
Elsajátítandó szakmai kompetenciák			
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.			
18. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.			
35. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.			
41. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.			
42. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.			
43. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.			
Irodalom:			
1. Patyi András, Varga Zs. András: Általános közigazgatási jog (az Alaptörvény rendszerében), Dialóg Campus Kiadó, 2012			
Megjegyzés:			

Tárgy neve: Pszichológia	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lab 1+1+0 5+5+0	Kredit: 3 Köv: é
Tantárgyfelelős: Dr. Bereczki Ilona	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A pszichológia rövid története, fontosabb irányzatai, megismerési folyamatok és kognitív tulajdonságok. A lélektan tárgya, felosztása, módszerei. Lelki jelenség és idegrendszeri folyamatok. Érzékelés, figyelem, emlékezés, gondolkodás, érzelem. Motiváció és akarati cselekvés. Személyiség-lélektan, pedagógiai lélektan. Kriminálpszichológia, a kriminális személyiség sajátosságai. A személyközi kapcsolatok pszichológiája. A lelki egészség meghatározása, normalitás. A pszichés zavarokról általában.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</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> <p>33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>35. Törekszik arra, hogy önképzése a biztonságtechnikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.</p> <p>36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</p> <p>41. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, valamint az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.</p> <p>42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>44. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.</p>			

49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Keményné Pálffy K.: Bevezetés a pszichológiába, Tankönyvkiadó, Bp., 2008
2. Atkinson R., Smith E.: Pszichológia, Osiris Kiadó, Bp., 2009
3. Cole M.: Fejlődéslélektan, Osiris Kiadó, Bp., 2007
4. Csernyikné Dr. Póth Ágnes - Ph.d Fogarasi Mihály: Kriminálpszichológia, Rejtjel Kiadó, 2006
5. Charles S. Carver - Nagy János - Michael F. Scheier - V. Komlósi Annamária: Személyiségpszichológia, Osiris, 2006
6. Robert Sekuler - Randolph Blake: Észlelés, Osiris, 2004
7. A pszichológia alapjai (szerk.: Bernáth László – Révész György), Tertia, 1998
8. Pléh Csaba: Pszichológiatörténet Osiris 2010
9. Ronald J. Comer: A lélek betegségei, pszichopatológia, Osiris, 2005

Tárgy neve: Környezetvédelem és energiagazdálkodás	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 4+0+0 20+0+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Paukó Andrea	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A környezetvédelem célja, feladatai, eszközrendszere. Környezetvédelmi alapfogalmak. A környezeti elemek és rendszerek védelme: levegőtisztaság védelem, vízminőség-védelem, talajvédelem, zaj és rezgés elleni védelem. Hulladékgyűjtés. Természet- és tájvédelem. Globális környezeti problémák, klímaváltozás várható hatásai, megújuló energiák.</p> <p>Energiatermeléssel és az energiafelhasználással kapcsolatos legfontosabb jellemzők, folyamatok. Energiagazdálkodás környezeti hatásai. Nemzetközi és hazai energiapolitika. Hagyományos (fosszilis) és megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelés és hasznosítás. Nukleáris energiatermelés és hasznosítás. Fenntartható energetika. Életciklus elemzés az energiaszektorban. Az energiahordozók szállításának környezeti hatásai. Energiamenedzsment, energiaaudit. Energiagazdálkodás aktuális mérnöki kérdései.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>10. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</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>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>-Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>-Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.</p>			

- Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Felelősséget vállal műszaki elemzéseiről, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Simon Á.: Környezetvédelem, főiskolai jegyzet, BMF, 2008
2. Halász J. - Hannus I. - Kiricsi I.: Környezetvédelmi technológia, egyetemi jegyzet, Szegedi Tudományegyetem, 2012
3. Moser M. - Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., 2006
4. Kalmár Ferenc (szerk.): Fenntartható Energetika. Akadémiai Kiadó, Bp. 2014 ISBN 978-963-05-9540-7
5. Barótfi I. (szerk.): Környezettechnika. Mezőgazda Kiadó, 2000.
6. Energiagazdálkodás, az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület szakfolyóirata.

Tárgy neve: Minőségbiztosítás	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Farkas Gabriella	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A minőségbiztosítási rendszereket szabályzó nemzetközi és hazai szabványok. A szervezetek minőségirányításának alapelvei. A minőségbiztosítási modell megválasztása, minőségirányítási rendszer kiépítése, működtetése. Kimutatás és dokumentálás. Auditálás, tanúsítás, akkreditálás. Gazdaságosság és a minőség költségekre vonatkozó megfontolások. Minőség az előírásban és tervezésben, a beszerzésben, a termelésben. A termelés szabályozása. A mérő és vizsgálóberendezések szabályozása. A folyamatjavítás, folyamatfejlesztés, a minőség szabályozás módszereinek és technikáinak bemutatása, különös tekintettel a biztonságtechnika területén alkalmazottakra. Statisztikai módszerek alkalmazása. Adott szervezeti egység auditálásának szervezési, végrehajtási feltételei.</p>			
Kompetenciák:			
<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>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>27. Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>44. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p>			

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.

Irodalom:

1. Szerk.: Drégelyi-Kiss Á.: Minőségbiztosítás, BGK - 3047. Bp., 2013

2. Koczor Z.: Minőségirányítási rendszerek fejlesztése TÜV, Bp., 2001

3. Koczor Z.: Bevezetés a minőségügybe MK. Bp., 1999

4. Kemény S. - Papp L. - Deák A.: Statisztikai minőség (megfelelőség) szabályozás (3. kiadás) MK. Bp., 2009

Tárgy neve: Munkavédelem, ergonómia alapjai	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Szabó Gyula	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A hallgató képes lesz leendő felelős középvezetőként saját maga és beosztottjai számára a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető (tárgyi, környezeti, szervezési, személyi) munkakörülményeket a kor technikai színvonalának és a szabályozási követelmények megfelelően biztosítani. Képes lesz a főbb munkahelyi kockázatokat értékelni, illetve szakember által készített kockázatértékelés alapján megfelelő intézkedéseket hozni, ezeket kommunikálni, megvalósítani, illetve ellenőrizni megvalósulásukat.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p>			
Irodalom:			
Dr. Göttl Márta: Munkavédelem jogi és eljárásismeret, Óbudai Egyetem jegyzet 2011.			
Dr. Nagy Imre (szerk): A megbetegedések foglalkozási eredetének azonosítása, Óbudai Egyetem, 2014			
Felföldi Krisztina, Kálmán Lajos, Dr. Kápolna Ferenc: Munkaeszközök biztonsága, NMH, 2014.			

Tárgy neve: Tűzvédelem alapjai	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 10+0+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Elek Barbara	Beosztás: egyetemi tanársegéd	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tűzvédelem fogalma és területei. A tűz és az égés. Az anyagok égése, tűzveszélyessége. Oltóanyagok és oltóhatásaik. A tűz terjedésének törvényszerűségei zárt térben (tűzgörbék, tűzmodellezés, tűzszimuláció). Hogyan építsünk "tűzbiztos épületeket: passzív és aktív tűzvédelmi megoldások. A tűztávolság és a tűzszakaszolás szerepe. A kiürítést, menekülést segítő megoldások, eszközök. A tűzjelző és oltóberendezések (gázzal oltók, sprinklerek stb.). Speciális (pl. nukleáris) létesítmények tűzvédelme. Hogyan használjuk biztonságosan az épületeket? A tűzoltó készülékek működése, fajtái. A Tűzvédelmi Szabályzat, a Tűzriadó terv, a tűzvédelmi oktatás stb. szerepe a tüzek megelőzésében. A Tűzoltóság szerepe, feladata, működése. A tűzvizsgálat szerepe. Híres tüzesetek, híres gyújtogatók, a spontán égés és egyéb érdekességek.</p>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
Irodalom:			

Tárgy neve: Vagyonvédelmi rendszerek alapjai	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	Kredit :4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Biztonságtechnikai áramkörök	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a biztonságtechnikában használt rendszerekkel alapszinten ismertesse meg a hallgatót. Megismerje az elektronikus vagyonvédelmi és jelzőrendszerek rendeltetését, funkcióit és az azokban rejlő lehetőségeket, előnyüket. Megismerje a szakmában használatos teminológiákat.</p> <p>Főbb tématerületek: Az elektronikai biztonságtechnikai eszközök kialakulása, fejlődéstörténeke áttekintése. Az elektronikus jelzőrendszerek szerepe és elhelyezkedése biztonságtechnikában. Behatolásjelző rendszerek célja és feladata, CCTV rendszerek célja és feladata, áruvédelmi, tárgyvédelmi rendszerek célja és feladata.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>9. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</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>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p>			
Irodalom:			
<p>2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyonvédelmi Nagykönyv</p> <p>4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek</p> <p>6. Vasvári: Bankbiztonság</p> <p>7. Szakfolyóiratok: Biztonságtechnika Magazin, Detektor Plusz Magazin, Árgus Magazin</p>			

Tárgy neve: Információbiztonság alapjai	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Információbiztonság fogalmának, jelentőségének, szerepének ismertetése. Az információbiztonsági tudatosság fogalma. Kriptográfiai, szteganográfiai alapfogalmak, II. Világháború előtti technikák bemutatása, ellenállóságuk, feltörésük menete, matematikai alapjaik tisztázása. Vírusok típusai, fejlődési útjuk, védekezési lehetőségek. Zsarolóvírusok működése.</p>			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. 8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. 11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. 12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. 15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. 16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. 18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. 19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. 21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. 29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. 30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. 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. 34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. 36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.</p>			

37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és 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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Simon Singh : Kódkönyv, 2000

2. Virasztó Tamás : Titkosítás és adatrejtés - Biztonságos kommunikáció és algoritmus adatvédelem, 2004

Tárgy neve: Műszaki kommunikáció	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A műszaki tervezés célja, formái. Műszaki rajz készítésének szabályai. A műszaki képalkotás főbb vonásai. AutoCAD 2D alapjainak bemutatása. Fóliák alkalmazásának lehetősége az AutoCAD-ben, geometriai alapelemek. Szerkesztési műveletek, szövegbevitel, méretezés, blokkok készítése. Összetett AutoCAD rajzok értelmezése, egyszerű rajzok készítése.</p>			
Kompetenciák:			
<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>			
Irodalom:			
1. Horváth S.- Kósa Csabáné: Műszaki Kommunikáció ÓE BGK 3014			
2. Horváth S.- Kósa Csabáné: Műszaki Kommunikáció ÓE BGK 3013			
3. Szunyogh G.: Ábrázoló geometriai szerkesztések (2015)			
4. Kovács Gáborné - Kovács M.: Műszaki ábrázolás (2013)			

Tárgy neve: Kockázatértékelés alapjai	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A kockázatkezelés fogalomrendszere és folyamata. A kockázat kategóriái. A kockázatbecslő szubjektivitásának elemzése. A megbízhatóság, a biztonság és a kockázat kapcsolata. A kockázatelemzés kemény és lágy matematikai módszerei. A kockázat felmérés módszerei: kockázat elemzés, kockázat értékelés. A kockázatelemzés eredményeinek felhasználhatósága, beépítése a biztonság fokozását elősegítő eljárásokba, megoldásokba. Munkavédelmi kockázatok. Gépek és géprendszerek kockázati tényezői.			
Kompetenciák:			
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. 20. Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére. 27. Irányítja és ellenőrzi a szaktechnológiai gyártási folyamatokat a minőségbiztosítás és minőségsszabályozás elemeit szem előtt tartva. 28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. 46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.			
Irodalom:			
Pokorádi László: Karbantartás elmélet, elektronikus jegyzet 2002 (http://www.muszeroldal.hu/measurenotes/karb_elm.pdf)			
Pokorádi László: Rendszerek és folyamatok modellezése. Debrecen: Campus Kiadó, 2008. 242 p. ISBN:978-963-9822-06-1 (http://uni-obuda.hu/users/pokoradi.laszlo/b_1.html)			
Ivanyos János: A vállalati kockázatkezelés 2013 (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/0007_e3_kockazatmenedzsment_scor/a_kockazatkezelesi_ismeretek_elsajatitasanak_celjai_4X2SvtgN7EZoa8fJ.html)			
Farkas Szilveszter, Szabó József: A vállalati kockázatkezelés kézikönyve, Dialóg Campus, ISBN 9789637296314			

Tárgy neve: Mérnöki alapismeretek- és mérések	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+2 5+0+10	Kredit: 4 Köv : é
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A műszaki rendszerek általános tulajdonságai. Rendszertechnika és rendszerelemzés. Gyakorlati mérnöki kompetenciák fejlesztése. Műszaki rendszerek modellezése, a modellek fajtái. Mérés és modellezés kapcsolata. Mértékrendszerek. Szabványosítás, szabványok fajtái. A szabványosítás gyakorlati jelentősége. A műszaki megbízhatóság-elemzés alapjai. Nemzetközi mértékegységrendszer. Mérési módok, módszerek. A mérések technikai eszközrendszere. Alapvető mérési technikák. Egyszerűbb mérési feladatok végrehajtása, dokumentálása (mérési jegyzőkönyv). A mérési feladatok tartalma kiter az alábbi területekre: Rendszerelméleti és méréstani alapok; A rendszerelmélet fogalma; Rendszermodellek; Mérések és eredmények; A mérés reprodukálhatósága; Szabványosítás és szabványok; A megbízhatóság; Bonyolultabb és speciális mérési feladatok végrehajtása, dokumentálása.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>20. Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</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>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. Kovács T.: Mérnöki alapismeretek és mérések, Digitális jegyzet, 2016			
2. Zsigmond Gy.: Mérnöki alapismeretek, Jegyzet, ZMNE, 2005			
3. Zsigmond Gy. - Kun I. - Szász G.: Minőség és megbízhatóság. LSI kiadó, 2001			

Tárgy neve: Alternatív áramforrások	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lab 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A napenergia hasznosítás történetének áttekintése. A napelem működése, veszteségei, hőmérsékletfüggése, hatásfoka. A napelemek fajtái: egykristályos, polikristályos, amorf napelemek. Fotoelektrokémiai napelemek. A napelemek alkalmazása. A napenergia hasznosítás lehetőségeinek megismerése a biztonságtechnikában. A szélenergia hasznosítás történetének áttekintése. A szél energetikai jellemzői. Magyarországi szélviszonyok. A szélerőgépek teljesítménye. A szélerőgépek alkalmazása. A szélenergia hasznosítás lehetőségeinek megismerése a biztonságtechnikában. Az elemek történetének áttekintése. Az elemek áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában. Az akkumulátorok történetének áttekintése. Az akkumulátorok áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában. Az tüzelőanyag-cellák történetének áttekintése. Az tüzelőanyag-cellák áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában. A szünetmentes tápegység áttekintése és az áramszolgáltató szerepének megismerése a biztonságtechnikában.</p>			
Kompetenciák:			
<p>1. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.</p> <p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>18. Képes megérteni és használni a szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p> <p>47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
Irodalom:			
1. Dr. Kádár Péter: Különleges energiaforrások; 2057. sz			
2. Dr. Kádár Péter: Napelemes rendszerek létesítése és üzeme I.; II.; III.; IV. egyetemi jegyzet			
3. Ekéné Zamárdi I.: A megújuló energiák, különösen a szélenergia hasznosítása a fejlett országokban és Magyarországon. 2001.			

Tárgy neve: Épületszerkeztan	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	Kredit : 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Fürstner Igor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Mechanika biztonságtechnikai mérnököknek	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy célja: Az építészeti, szerkeztani alapfogalmak, terminológiák, valamint az épületszerkezetek erő hatások és követelmények megismertetése a hallgatókkal.</p> <p>Témakörök: A kiselemes építésmód szerkezetei, síkalapozások, falszerkezetek, szerkeztípusok, szerkezeti részletek, kivitelezés-technológia. Födémszerkezetek. Lépcsőszerkezetek szerkeztípusai és szerkezeti részleteik. fedélszerkezetek. Tetőszerkezetekkel kapcsolatos ismeretek: tetőfedések, tetőbádogos munkái, magastető, tetőtér-beépítések. Lapostetők szigetelése. Talajnedvesség- és talajvíznyomás elleni szigetelések. Üzemi- és használati víz elleni szigetelések. Padlószervezetek és padlóburkolatok.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. Macher Gábor: Építészet-épületgépészet I. elektronikus jegyzet, ÓE (2013.)			
2. Petró Bálint: Épületek alapjai, épületszerkeztan, TERC Kft. (2007)			
3. Lámer Géza: Épületszerkezetek - Válogatott fejezetek az épületek tartószerkezeti elemeinek a köréből TERC Kft. (2013)			
4. Építési szabványok, OTÉK, szakkiállítási katalógusok.			

Tárgy neve: Alkalmazott biztonságtechnika	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 0+0+2 0+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Az elektronikus vagyónvédelmi rendszerek eszközeinek ismertetése. Működési elveik, kialakítási szempontjaik, technológiai felépítésük, működésük, szerelésük, telepítésük, paramétereik, alkalmazási lehetőségeik gyakorlati megismertetése.</p> <p>Laboratóriumi gyakorlat (vezetékek szerelése, eszközök egyszerű rendszerbe illesztése (építése), tesztelések végrehajtása).</p>			
Kompetenciák:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. 3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. 6. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit. 7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat. 8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. 9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. 12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. 13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. 15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. 17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. 18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. 20. Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére. 21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. 22. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. 24. Alkalmazni tudja a biztonságtechnikai termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, tervezési és modellezési elveit és módszereit. 			

25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.
29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.
30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
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.
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.
39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
44. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
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.

Irodalom:

1. Döring András, Hell Péter, Lukács György. Vagyonvédelmi rendszerek I. ÓE KVK Budapest, 2015
2. Döring András, Hell Péter, Lukács György. Vagyonvédelmi rendszerek II. ÓE KVK Budapest, 2015
3. Tóth Attila, Tóth Levente. Biztonságtechnika Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Budapest, 2014

Tárgy neve: Építészet, épületgépészet	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	Kredit : 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Fürstner Igor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: Épületszerkezettan	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy célja: Megismertetni a hallgatókat az épületen belüli komplex épületgépészeti rendszerekkel.</p> <p>Témakörök: Az épületgépészet tárgya, feladatai, rendszerei. Épületek vízellátása, csatornázása, gázellátása és hőellátása. Csatlakozás külsőhálózatokhoz. A hálózatok kialakításának szempontjai. Fűtés, szellőzés, klimatizáció kialakításának alapelvei. Épületvillamossági rendszerek, hálózatok, trafók, a mesterséges világítás gépészeti eszközei. Igények a közműellátással szemben és a közműellátás adta kötöttségek ismertetése.</p> <p>Az épületek energetikai-, és az épülethatároló szerkezetek hő- és páratechnikai méretezésével kapcsolatos alapfogalmak, követelmények és szerkezeti megoldások megismertetése. Nyílászárókkal kapcsolatos ismeretek. Homlokzati és belső nyílászáró szerkezetek. Kémények, szellőzők.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. Macher Gábor: Építészet, épületgépészet II. elektronikus jegyzet, ÓE (2013)			
2. Baumann M. – Csoknyai T. – Kalmár F. – Magyar Z. – Majoros A. – Osztrólczyk M. – Szalay Zs. – Zöld A.: Épületenergetika. Segédlet. PTE, PMMK (2009)			
3. Adela Motyková: A biztonságos otthon- Mestermunka, Cser Kiadó (2013)			
4. Építési szabványok, OTÉK, szakkiállítási katalógusok.			

Tárgy neve: Biztonságtechnikai áramkörök	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 5+0+5	Kredit : 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Ószi Arnold	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy az elektrotechnikai ismeretekre építve a félvezetős áramkörök alap összefüggéseit a hallgatók megismerjék. A legfontosabb áramkörök működését tervezését és mérését elsajátítsák. Kiemelten kerülnek ismertetésre a biztonságtechnikai és tűzvédelmi érzékelők működése, felépítése, jellemzői. Főbb tématerületek: A biztonságtechnika áramköreinek passzív alkatrészei; Aktív alkatrészek és áramkörök.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p>			
Irodalom:			
1. Döring A.: Analóg áramkörök			
2. Döring A.: Analóg áramkörök mérési útmutató			
3. Lukács (szerkesztő): Új Vagyonvédelmi Nagykönyv			

Tárgy neve: Biztonságtechnikai érzékelők	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 5+0+5	Kredit :5 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Biztonságtechnikai áramkörök	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a biztonságtechnikában használt érzékelők működését, alap tulajdonságait, kiválasztási szempontját, beépítési követelményeit a hallgatók megismerjék. Eszközök előnyei, hátrányai, szabotálási lehetőségei.</p> <p>Főbb tématerületek: Biztonságtechnikában használt kábelek, csatlakozók, kötések. Behatolásvédelmi elektronikus érzékelők, biometrikus eszközök működése. Felületvédelmi eszközök, térvédelem eszközei, tárgyvédelem eszközei, személyvédelem eszközei, a kültéri védelem eszközei, kültéri hang- és fényjelzők, támadásjelzők.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos érzékelők működését, az eszközökkel kapcsolatos műszaki, fizikai paraméterekre vonatkozó mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>19. A megszerzett informatikai, elektrotechnikai és alapszintű fizikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
<p>1. Döring András, Hell Péter, Dr. Lukács György: Analóg áramkörök és érzékelők II.</p> <p>2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyonvédelmi Nagykönyv</p> <p>3. Dr. Lukács (szerkesztő): Informatikai biztonsági rendszerek</p> <p>4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek</p> <p>5. Tóth Levente: CCTV magyarul</p> <p>6. Vasvári: Bankbiztonság</p> <p>7. Szakfolyóiratok: Biztonságtechnika Magazin, Detektor Plusz Magazin, Árgus Magazin</p>			

Tárgy neve: Digitális technika I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+1+0 5+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A digitális technika alapfogalmai, logikai függvények: Boole algebrai összefüggések, kombinációs hálózatok leírása, univerzális áramkörök használata. Áramkör családok (bipoláris, MOS, CMOS áramkörök). SSI és MSI áramkörök: kapuk, kódolók, dekódolók, multiplexerek. Sorrendi hálózatok: aszinkron és szinkron típusok, állapot-diagram, funkcionális sor-rendi hálózatok (számlálók, regiszterek, memóriák).			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</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>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p>			
Irodalom:			
1. Zsom Gy.: Digitális technika I			
2. Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök			
3. dr. Némethné- Zsom: Elektronikus alkatrész katalógus II.			

Tárgy neve: Digitális technika II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+1 5+0+5	Kredit: 5 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Ószi Arnold	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Digitális technika I.	
Ismeretanyag leírása:			
Mikroszámítógépek felépítése, funkcionális egységei. Mikroszámítógépek működésének alapjai: memóriakezelés, címzés, adatmozgatás, egyszerű utasítások. Perifériák és a periféria-kezelés alapjai: programozott és megszakításos periféria-kezelés, memória hozzáférés, port típusok. DA és AD átalakítók.			
Kompetenciák:			
<p>2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>9. Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</p> <p>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. dr. Kármán-Mohos - Zsom: Digitális technika II.			
2. Kai Hwang: Computer Arithmetic			
3. dr. Némethné - Zsom: Elektronikus alkatrész katalógus II. és III.			

Biztonságtechnikai specializáció

Tárgy neve: Élőerős védelem,	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 10+0+5	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A biztonság fogalma értelmezése. A vagyonvédelem komplex értelmezése. A mechanikai védelem. Az élőerős védelem. Elektronikai jelzőrendszer. Őrzés és védelem, a Fegyveres Biztonsági Őrség. A fegyverhasználat alapszabályai. A védelem megtervezése, megszervezése. A vagyonvédelemmel kapcsolatos törvényi szabályozások. 2004. évi XXIV. Törvény, az "A", "B", "C", és "D" kategóriába tartozó tűzfegyverek és lőszer.			
Kompetenciák:			
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 5. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. 26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.			
Irodalom:			
Berek Lajos- Berek László - Berek Tamás: Személy- és vagyonbiztonság, ÓE, Bp., 2016			
Berek Lajos: Biztonságtechnika, NKE, Bp. 2014			
2004. évi XXIV törvény			

Tárgy neve: Fegyverismeret	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 10+0+5	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Őszi Arnold	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Élőerős védelem	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Objektumok őrzése és védelme. Szállodák, áruházak és bevásárlóközpontok biztonsága. Kórházbiztonság. Rendezvénybiztosítás. Bankok és pénzüintézetek őrzése és védelme. Pénz- és értékszállítás Szállítmánybiztosítás. Személybiztosítás Fegyverek, technikai eszközök. Robbanó- és gyújtó anyagok, szerkezetek. Fegyverzet és egyéb eszközök. Pénz- és értékszállító gépjárművek, páncélozott táskák, festékpátronok. Őrzés-védelem területén alkalmazható támadáselhárító eszközök.</p>			
Kompetenciák:			
<p>2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</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>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>22. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.</p> <p>25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</p> <p>26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.</p> <p>33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p> <p>49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.</p> <p>50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</p>			
Irodalom:			
Berek Lajos- Berek László - Berek Tamás: Személy- és vagyónbiztonság, ÖE, Bp., 2016			
Berek Lajos: Biztonságtechnika, NKE, Bp., 2014			

Fegyverismeret, Jegyzet, PRO LEX Kft., Bp., 1995

Frank György: Páncélozott pénz- és értékszállító biztonsági gépkocsik, BJKMF, Bp, 2000

Tárgy neve: Hírközléstechnika	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 10+0+5	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Prof. Dr. Rajnai Zoltán	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a hír-átvitel alapvető összefüggéseit és jellemzőit. Ismertetésre kerülnek a különböző analóg és digitális modulációs eljárások, kódolások, a jelek és zajok típusai, a digitális jelfeldolgozás alapjai, a tömörítési eljárások, a spektrum számításának és mérésének módszerei, nyalábolás a frekvencia- és az időtartományban, keretszervezési módszerek.</p>			
Kompetenciák:			
<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>			
Irodalom:			
1. Forgó Sándor: A kommunikációelmélet alapjai 2011			
2. Dr. Egri Tamás: Hírközlés			
3. Dr. Ferency Pál: Hírközlélmélet, Tankönyvkiadó, Budapest			
4. Dr. Géher: Híradástechnika (Műszaki Könyvkiadó)			

Tárgy neve: Polgári védelem és katasztrófaelhárítás	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+1 10+5+5	Kredit: 4 Köv: é
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Polgári védelmi feladatok. Polgári védelmi kötelezettség. A lakosságvédelem módszerei. Az anyagi javak védelme. A védelmi igazgatás rendszere. A polgári védelmi szervezetek. A lakosságriasztás és tájékoztatás. Egyéni és kollektív védelem. A tömegpusztító fegyverek elleni védelem. A nemzetközi polgári védelmi szervezetek és katasztrófa-segítségnyújtás.</p> <p>Az ipari és közlekedési katasztrófák. A veszélyes létesítmények biztonsági irányítási rendszere. Az atomreaktorok működése, biztonságtechnikai rendszere. A radioaktív hulladékok kezelése, szállítása, tárolása. Az atomerőművi baleset környezeti hatásai. A nukleáris baleset-elhárítási rendszer felépítése. A veszélyes ipari üzemek balesetelhárítási rendszere. A belső és külső védelmi tervek. A veszélyhelyzeti beavatkozások és a kárelhárítás szervezése.</p>			
Kompetenciák:			
<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>10. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.</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>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.</p> <p>32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.</p> <p>33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a biztonságtechnikai berendezések és rendszerek üzemeltetését.</p>			

49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

1. Kovács A. - Buzás T.: Polgári védelmi alapismeretek, Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Polgári Védelmi Szövetség, 2002

2. Hornyacsek J.: Polgári védelmi alapismeretek I., ZMNE, 2009

3. Szakál B. - Mógor J.: Polgári védelem, Jegyzet, SzIE, 2012

4. Simon Á.: Katasztrófavédelem, Jegyzet, BJKMF, 2000

5. Kátai-Urbán L.: Ipari biztonsági kézikönyv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés szabályozás alkalmazásához, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., 2003

6. Szakál B.: Segédlet a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos katasztrófavédelmi tevékenységek szakmai megalapozásához, SzIE, 2004

7. Halász L. - Földi L. - Pellérdi R.: Katasztrófavédelem I., ZMNE Jegyzet, 2009

Tárgy neve: Vagyonvédelmi rendszerek I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit :4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Biztonságtechnikai érzékelők	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a vagyonvédelmi érzékelőkből kialakítható rendszerek felépítését, valamint a különböző központi egységeket ismertesse. Biztonságtechnikai rendszerek tervezése, szervezése. Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek és elemek kialakítási szempontjainak, felépítésének, működésének, megismertetése. Rendszertechnikai, informatikai, és jogi ismeretek adása az elektronikus vagyonvédelem területén. Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek eszközeinek bemutatása. Működési elvek, kialakítási szempontjaik, rendszertechnikai, technológiai felépítésük, működésük, szerelésük, telepítésük, paramétereik, alkalmazási lehetőségeik megismertetése.</p> <p>Tématerületek: elektronikus vagyonvédelmi rendszerek, többek közt vezetékes és vezeték nélküli behatolásjelző rendszerek, beléptető rendszerek, RFID rendszerek, tárgyvédelmi rendszerek, áruvédelmi rendszerek, tápellátások.</p>			
Kompetenciák:			
<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 problémamegoldási módszereit.</p> <p>6. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit.</p> <p>7. Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, 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>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>23. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.</p> <p>24. Alkalmazni tudja a biztonságtechnikai termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, tervezési és modellezési elveit és módszereit.</p>			

25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.

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.

39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Irodalom:

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

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

4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek

5. Tóth Levente: CCTV magyarul

6. Vasvári: Bankbiztonság

7. Szakfolyóiratok: Biztonságtechnika Magazin, Detektor Plusz Magazin, Árgus Magazin

Tárgy neve: Vagyonvédelmi rendszerek II.	NEPTUN- kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit :4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Pető Richárd	Beosztás: adjunktus	Előkövetelmény: Vagyonvédelmi rendszerek I.	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a vagyonvédelmi érzékelőkből kialakítható rendszerek felépítését, valamint a különböző központi egységeket ismertesse. Biztonságtechnikai rendszerek tervezése, szervezése. Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek és elemeik kialakítási szempontjainak, felépítésének, működésének, megismertetése. Rendszertechnikai, informatikai, és jogi ismeretek adása az elektronikus vagyonvédelem területén. Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek eszközeinek bemutatása. Működési elveik, kialakítási szempontjaik, rendszertechnikai, technológiai felépítésük, működésük, szerelésük, telepítésük, paramétereik, alkalmazási lehetőségeik megismertetése.</p> <p>Tématerületek: Törvényi szabályzók, MABISZ ajánlások, szabványok, grade fokozatok. Zártláncú televíziós rendszerek (CCTV), Integrált felügyeleti rendszerek, Távfelügyeleti rendszerek, Őrjárat ellenőrző rendszerek Vagyonvédelmi rendszerek tervezésének folyamata, Kockázatelemzés.</p>			
Kompetenciák:			
<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 problémamegoldási módszereit.</p> <p>6. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</p> <p>13. Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>14. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, 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>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>23. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.</p>			

24. Alkalmazni tudja a biztonságtechnikai termék- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, tervezési és modellezési elveit és módszereit.

25. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

26. Alkalmazza a biztonságtechnikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a biztonságtechnikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

28. Képes a biztonságtechnika területén előforduló meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.

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.

39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Irodalom:

1. Dr. Lukács György, Döring András, Hell Péter: Vagyonvédelmi rendszerek I.
2. Dr. Lukács (szerkesztő): Új Vagyonvédelmi Nagykönyv
4. Ferenczi: Elektronikus betörésjelző és riasztókészülékek
5. Tóth Levente: CCTV magyarul
6. Vasvári: Bankbiztonság
7. Szakfolyóiratok: Biztonságtechnika Magazin, Detektor Plusz Magazin, Árgus Magazin

Tárgy neve: Mobilitás biztonságtechnikája I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Bakucz Péter Pál	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A gépjárművek egyre nagyobb mértékű "elektronizálása" olyan vezérlőegységek megjelenését igényli mai gépjárművekben, amelyek különböző kommunikációs hálózatokon keresztül kapcsolódnak egymáshoz. Külső felhasználók az átviteli rendszerek számos biztonságkritikus járműrendszerhez hozzáférnek, mint például a fékek, a légzsákok vagy a motorvezérlés.</p> <p>Autóipari kommunikációs biztonság, járműbuszrendszerek CAN, LIN, FlexRay vagy a MOST (Media Oriented System Transport).</p> <p>A félév során a hallgatók megismerik ezen buszok felépítését működési elvét.</p>			
Kompetenciák:			
<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>			
Irodalom:			
1. Bosch GmbH, CAN Buszrendszerek (Bosch Hungary Kft)			
2. Introduction to automotive security, 3rd edition (McGraw-Hill)			

Tárgy neve: Mobilitás biztonságtechnikája II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Bakucz Péter Pál	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Míg a gépjárművek kommunikációs rendszereinek funkcionális biztonsága számos műszaki hibával szemben nagymértékben biztosított, eddig alig hoztak intézkedéseket a rosszindulatú, szándékosan manipulatív támadások (security) kivédésének technikai megoldására.</p> <p>A célzott támadások ellen még mindig nem védett járműbuszok egyre nagyobb mértékű hálózatba kapcsolása az új járműdiagnosztika-ök, mint a CAN, LIN, FlexRay vagy a MOST (Media Oriented System Transport), és mindenekelőtt az olyan hálózatok bevezetése, mint a Bluetooth további megfontolást igényel az autóiipari kommunikáció biztonsága tekintetében.</p> <p>A félév során a hallgatók megismerik a buszok biztonságtechnikai megoldásait.</p>			
Kompetenciák:			
<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>			
Irodalom:			
1. Bosch GmbH, CAN Buszrendszerek (Bosch Hungary Kft)			
2. Introduction to automotive security, 3rd edition (McGraw-Hill)			

Információbiztonság specializáció tárgyai

Tárgy neve: Infokommunikációs hálózatok	NEPTUN-kód:	Óraszám: <i>ea+gy+lb</i> 2+0+1 10+0+5	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A hallgatók megismerik a funkcionális infrastruktúrát alkotó infokommunikációs hálózatok felosztását, felépítését és infrastrukturális alapjait, legfontosabb jellemzőit. Számítógépes hálózatok felépítése, működése, a kommunikáció alapjai, OSI rétegek, topológiák, protokollok, vezetékes, vezeték nélküli kapcsolatok kialakítási módjai, csomagok felépítése, útválasztók működése, algoritmusaik (RIP, stb.), IP, IPv6, TCP, UDP. Forgalomirányítási algoritmusok, közeghozzáférési módszerek. VLAN. Alhálózatok létrehozása (fix méretű és VLSM)</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</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>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</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> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p>			

36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és 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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseikért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

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

Erick Stack: Computer Networking The Complete Guide, 2019, ISBN: 978-1706677475

Craig Berg: Cisco Networking Essentials, 2020, ISBN: 979-8654241658

Tárgy neve: Információbiztonsági jogszabályok és szabványok	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+1+0 10+5+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Információbiztonsági ismeretek megismeréséhez szükséges jogszabályi és szabványi háttér strukturált áttekintése. Az információbiztonság, az adatvédelem és az IT biztonság jogszabályokon és szabványokon alapuló kapcsolatrendszere.</p> <p>MSZ ISO/IEC 27001 Informatika. Biztonságtechnika. információbiztonság Irányítási rendszerek. Követelmények.</p> <p>ISO/IEC 27002 Information security, cybersecurity and privacy protection – Information security controls</p> <p>ISO/IEC 27005 Information technology — Security techniques — Information security risk management</p> <p>2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról.</p> <p>2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról.</p> <p>Az európai általános adatvédelmi rendelet (GDPR).</p> <p>COBIT 5 Vállalati IT irányítás és menedzsment üzleti keretrendszere</p> <p>MSZ EN ISO/IEC 15408-1, -2, -3 Informatika. Biztonságtechnika. Az informatikai biztonságértékelés közös szempontjai</p> <p>NIST Special Publication 800-53 Recommended Security Controls for Federal Information Systems and Organizations</p>			
Kompetenciák:			
<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>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.</p> <p>Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
Irodalom:			
Kovács László: A kibertér védelme. Dialóg Campus Kiadó. 2018.			
Haig Zsolt: Információ – Társadalom – Biztonság. NKE Szolgáltató Kft. 2015.			
Michelberger Pál: Információ-, folyamat- és vállalatbiztonság. Óbudai Egyetem, ÓE-KGK-4086, Budapest, 2022.			

Tárgy neve: Elektronikus információbiztonság I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Szimmetrikus titkosítási eljárások DES, Triple DES, AES Kulcsesere probléma, Diffie-Hellman kulcsesere. Aszimmetrikus titkosítási eljárások. RSA, Elliptikus függvények, PGP alapú titkosított üzenetküldési lehetőségek Hibrid titkosítás. Titkosított fájlrendszerek, EFS, BitLocker, stb. Dokumentumvédelemi lehetőségek. Optikai, mágneses, flash adattárolók biztonsági kérdései, keresztcsatolású Reed-Solomon kód alkalmazási területei. HTTPS, tanúsítványkezelés. Crapware, trialware, scareware, fraudware, rogueware, elterjedt azonosítási módok, birtoklás alapú azonosítás, tudásalapú azonosítás, biometria azonosítások, szigorú azonosítás, multifaktoros azonosítás</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. 4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. 8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. 11. Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. 12. Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. 15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. 16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. 18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. 19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. 21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. 29. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. 30. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. 31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p>			

32. Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és 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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

Almási János: Elektronikus aláírás és társai (ISBN 963 202 7442)

John R. Vacca: Computer and Information Security Handbook (Elsevier, ISBN 978 0 128 03929 8)

Bruce Schneier: Applied Cryptography (Wiley, ISBN 978 1 119 09672 6)

Virrasztó Tamás: Titkosítás és adatretjtés (NetAcademia Kft, ISBN 963 214 253 5)

Simon Singh: Kódkönyv (ISBN 963 530 5257)

Alan G. Konheim: Computer Security and Cryptography (ISBN 978 0 471 94783 7)

Tárgy neve: Elektronikus információbiztonság II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Operációsrendszerek működése, biztonsági szolgáltatások, hitelesített driverek, memóriavédelem. Jelszóbiztonság, sózás, HASH függvények működése, felhasználási területeik. PGP működése, használata. WIFI-nél használatos titkosítási algoritmusok működése, biztonsága (WEP, WPA, WPA2). VPN biztonsága. DoS és DDoS támadási módok, Web alkalmazásokon belüli támadások. XSS, Social Engineering. Információbiztonság tudatosság. IPS/IDS rendszerek, SIEM rendszerek, Biztonsági Műveleti Központ (SOC) szolgáltatások. Blockchain technológia az információbiztonságban.</p>			
Kompetenciák:			
<p>3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</p> <p>8. Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</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>15. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</p> <p>16. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</p> <p>17. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.</p> <p>18. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</p> <p>19. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</p> <p>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</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> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p>			

36. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és 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 vállalja 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.
50. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

Almási János: Elektronikus aláírás és társai (ISBN 963 202 7442)

John R. Vacca: Computer and Information Security Handbook (Elsevier, ISBN 978 0 128 03929 8)

Bruce Schneier: Applied Cryptography (Wiley, ISBN 978 1 119 09672 6)

Virrasztó Tamás: Titkosítás és adatrejtés (NetAcademia Kft, ISBN 963 214 253 5)

Simon Singh: Kódkönyv (ISBN 963 530 5257)

Alan G. Konheim: Computer Security and Cryptography (ISBN 978 0 471 94783 7)

Tárgy neve: Információbiztonsági belső audit	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<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>			
Kompetenciák:			
<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>21. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.</p> <p>31. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.</p> <p>37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására.</p> <p>39. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <p>40. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.</p> <p>42. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.</p> <p>43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>44. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p> <p>45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p> <p>46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			

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.

Irodalom:

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

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

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

Tárgy neve: Információbiztonsági kockázatok kezelése IT támogatással	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Kockázatmenedzsment az információbiztonságban. Kockázatelemzési módszerek és alkalmazásuk. CRAMM módszer sajátosságai. Védendő adat- és információvagyron elemei. Sebezhetőségek. Konfiguráció- portfolió menedzsment. Szoftver- és hardverbeszerzés információvédelmi szempontjai. IT eszközök a kockázatkezelésben. Felhasználók monitorozása. Tűzfal menedzselés. Automatikus napló- és log elemzés (adathozzáférések monitorozása). Belső sérülékenységi vizsgálat (hálózaton belüli eszközök felderítése, osztályozása, kockázat értékelés...). Internetes alkalmazások automatikus biztonsági ellenőrzése Wi-Fi biztonság ellenőrzése. Hálózati hozzáférés ellenőrzése (felhasználói hitelesítés, illetéktelen hozzáférési végpontok kizárása). Behatolás jelzés. Érzékeny adatok kiemelt kezelése. SIEM (Security Information and Event Management) rendszerek.</p>			
Kompetenciák:			
<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 analizésére, 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>			
Irodalom:			
Horváth Zsolt László: Integrált vállalati kockázatkezelés. Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, 2015.			
Abonyi János – Fülepp Tímea: Biztonságkritikus rendszerek. Pannon Egyetem, 2014. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_biztonsagkritikus_rendszerek/adatok.html			
Michelberger Pál: Információ-, folyamat- és vállalatbiztonság. Óbudai Egyetem, ÓE-KGK-4086, Budapest, 2022.			

Tárgy neve: Információbiztonság szabályozása	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Michelberger Pál	Beosztás: egyetemi tanár	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Az információbiztonsági irányítási rendszer (IBIR) kialakításának és működtetési feltételeinek bemutatása. Az alapul vehető szabványok és ajánlások áttekintése (ISO/IEC 27000-es szabványcsalád, COBIT, NIST SP 800-53, ITIL). IBIR-rel szembeni külső és belső elvárások strukturált összegyűjtése. IBIR különböző ágazatokban és szervezeti méretekben. IBIR ellenőrzési mechanizmusa, mérése és dokumentálása.</p>			
Kompetenciák:			
<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 analizésére, 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>			
Irodalom:			
Muha Lajos – Krasznay Csaba: Az elektronikus információs rendszerek biztonságának menedzselése. Nemzeti Közsolgálati Egyetem, 2014.			
Horváth Gergely Krisztián: Közérthetően (nem csak) az IT biztonságról. Kormányzati Fejlesztési Ügynökség, 2013.			
Ködmön István (szerk.): Hétpecsétes történetek – Információbiztonság az ISO 27001 tükrében. Hétpecsét Információbiztonsági Egyesület, 2008.			
Ködmön István (szerk.): Hétpecsétes történetek II. - Információbiztonság az ISO 27000 szabványcsalád tükrében. Hétpecsét Információbiztonsági Egyesület, 2014.			

Tárgy neve: Bevezetés az etikus hacker alkalmazásfejlesztésbe	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Alacsony szintű hálózati rutinok, beleértve az interfészkeresést és az Ethernet-keretet is. Egyszerű csomagkészítés/elemzés, az alapvető TCP/IP protokollok definícióival. Hálózati csomagok készítése és dekódolása. Hálózati csomagok küldése, lehallgatása, elemzése és hamisítása.</p> <p>Port scan felismerés. DLL-eken belüli API-hívások lehallgatása, valamint tetszőleges címek elfogása a memóriában lévő végrehajtható fájlban belül. Fájlformátumok szűrése e-mailekben, weboldalakon vagy fájlokban.</p>			
Kompetenciák:			
<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> <p>33. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.</p> <p>34. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</p> <p>35. Törekszik arra, hogy önképzése a biztonságtechnikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.</p>			

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 törekvések 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 elemzéseikért, 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

Tűzvédelmi specializáció tárgyai

Tárgy neve: Termodinamika	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+2+0 10+10+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A halmazállapot változások, a termodinamika főtételei. Termodinamikai rendszerek, alapfüggvények, mennyiségek, hőmérsékleti jellemzők, a hőmérséklet mérése, a gázállapot, gáz-törvények, belső energia, entrópia, entalpia, a Gibbs féle potenciál. Hőtranszport, stacionárius hővezetés. A hősugárzás alaptörvényei. Hőátadás, teljes hőátmenet. A tömegtranszport, a diffúzió törvényei. Áramlástan alapismeretek. Kritériumos egyenletek.</p>			
Kompetenciák:			
<p>Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető fizikai-kémiai folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire.</p> <p>Ismeri a biztonságtechnikai mérnöki munkában meghatározó természettudományi (matematikai, mechanikai, áramlástan, hőtani és elektronikai) elméleteket és számítási módszereket.</p> <p>Rendszerszerű ismeretekkel rendelkezik a szakterületéhez tartozó tűzterhelési vizsgálatok energetikai jellemzőit illetően.</p> <p>Komplex ismeretekkel rendelkezik a szakterületének műveléséhez szükséges általános termodinamika témakörökben.</p> <p>Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai mérnöki munkában a hőtan szakterületeiről.</p> <p>Képes alkalmazni tűzvédelmi minősítő vizsgálatok mérnöki feladataiban a termodinamika alapelveit.</p>			
Irodalom:			
1. Beda L. – Kerekes Zs.: Égés és oltáselmélet I. Főiskolai jegyzet, 2006.			
2. Bárány S. és társai: Fizikai kémia műszakiaknak, Nemzeti Tk. Kiadó, 2009.;			
3. Kapros T.: Műszaki hőtan, Jegyzet, ME., 1997;			

Tárgy neve: Létesítés és használat tűzvédelme	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 3+1+0 15+5+0	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Elek Barbara	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Tűzvédelmi alapfogalmak. Országos Tűzvédelmi Szabályzat és Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek. Tűzveszélyességi osztályba sorolás, tűzveszélyesség jellemzői. Kockázati egységek, kockázati osztályba sorolás, mértékadó kockázati osztály meghatározása. Építmények, szabad terek tervezésénél figyelembe vett védelmi célok és tervezési alapelvek. Építmények szerkezeti követelményei, tűzterjedés elleni védelem. Tűzszakaszok kialakítása, megoldási lehetőségek. Rendeltetéstől függő létesítési követelmények. Kiürítés tervezése, számítási módszerek. Tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények. Használati szabályok. Ellenőrzés, karbantartás, felülvizsgálat. Tűzvédelmi tervezési, üzemeltetési esettanulmányok.</p>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. -Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. - Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. - Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. 			
Irodalom:			
1. Országos Tűzvédelmi Szabályzat			
2. TvMI-k			

Tárgy neve: Égés- és oltáselmélet	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Az égés és a tűz kémiai összefüggései. Az égési folyamatok fizikai-kémiai összefüggései. A tűzszimulációk jellemző égési paraméterei. A kémiai folyamatok termodinamikai függvényei. Gyulladás, égési és robbanási folyamatok. Alapfogalmak, jellemző paraméterek. Az égés fizikai kémiája. A gázok. A gáz-levegő elegyek meggyulladása. Az előkevert lángok szerkezete, hővesztések. Égési sebesség és mérése. Diffúziós, lamináris és turbulens lángok. Természetes tüzek. A folyadékok, gyulladás, gyújtás-égés, lángterjedés. Elméleti modellek. Szilárd anyagok, önmelegedés, öngyulladás, gyújtás, stacioner égés, füstfejlődés, füstmozgás.</p>			
Kompetenciák:			
<p>Ismeri a tűzvédelmi szakterülethez kötődő legfontosabb termikus folyamatokat, elméleteket és az ezekhez kapcsolódó fogalomrendszert.</p> <p>Rendelkezik azzal a tudással, képességgel, ami elengedhetetlen feltétele a tűzvédelmi műveltségének és e tudás magas szintű gyakorlati alkalmazásának.</p> <p>Ismeri az anyagi rendszerekben zajló alapvető termikus folyamatokat, azok (alapszintű) matematikai leírását, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire.</p> <p>Rendszerszerű ismeretekkel rendelkezik a égési folyamatok energetikai jellemzőit lehetőségeit illetően.</p> <p>Képes az égések során keletkező különböző égéstermékek tulajdonságainak azonosítására.</p> <p>Képes azonosítani a tűzoltásban alkalmazandó oltóanyagokat és az azok alkalmazásukat korlátozó tényezőket.</p>			
Irodalom:			
1. Beda L. – Kerekes Zs.: Égés és oltáselmélet II. Főiskolai jegyzet, 2006.;			
2. Kerekes Zs.: Égés-és oltáselmélet III., jegyzet, SZIE, (2014);			

Tárgy neve: Tűz- és robbanásveszélyes anyagok	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+2 10+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény: -	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A biztonságtechnikai mérnök szaknak megfelelő tűzvédelmi anyagismerettel összefüggő elméleti és gyakorlati alapismeretek megszerzése. Az ipar különböző területein alkalmazható tűz- és robbanásveszélyes anyagok veszélyeinek, fizikai-, technológiai- és használati jellemzőinek rendszerező ismertetése. Az éghető folyadékok égési jellemzőinek elsajátítása. A szilárd anyagok éghetőségi, tulajdonságainak, tüzeseti károsodásállóságának vizsgálatára alkalmas fontosabb módszerek, ill. eszközök bemutatása. A tűz- és robbanásveszély szempontrendszerének és kockázatai módszertanának áttekintése. A fontosabb tűz- és robbanásveszélyt befolyásoló tényező összefoglalása.</p>			
Kompetenciák:			
<p>Ismeri a tűzvédelmi szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Alapvetően ismeri a tűz- és robbanásveszély megítéléséhez szükséges elveket és módszereket.</p> <p>Képes a tűzbiztonságot érintő veszélyes anyagok azonosítására.</p> <p>Képes a tűz- és robbanásveszély biztonsági kockázatainak értékelésére.</p> <p>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p>			
Irodalom:			
1. Beda L. - Mórotzné Cecei K.: Laboratóriumi gyakorlatok tűzvédelmi szakos hallgatók számára. Főiskolai jegyzet,			
2. Beda L. – Kerekes Zs.: Égés és oltáselmélet II., Főiskolai jegyzet, 2006			
3. Bokros I. - Mannheim V. – Siménfalvi Z. – Szepesi L.: Por- és gázrobbanás elleni védelem, Miskolci Egyetem, 2009			
4. Szakál B.: Veszélyes anyagok és kárelhárításuk I-III, Jegyzet, SZIE, 2005			

Tárgy neve: Tűzeseti diagnosztika és rekonstrukció	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 3+0+0 15+0+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Elek Barbara	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
A tűzeseti rekonstrukció folyamata és eszközei. A tűzeset utáni helyzetértékelés módszerei. Tűzeseti romok felszámolásának és a hozzá tartozó hulladékkezelés eszközei. Tisztítási és szárítási módszerek. Az anyagok, a tartó- és épületszerkezetek tűzeseti diagnosztikáját követően a rekonstrukció lehetőségei. Gépészeti és elektromos rendszerek (technológia) rekonstrukciója. Tűzkármentesítési esettanulmányok.			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. -Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a biztonságtechnikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. - Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. - Felelősséget vállal műszaki elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. 			
Irodalom:			
1. Kulcsár B.: Tűzeseti diagnosztika és rekonstrukció (elektronikus tananyag), 2012			
2. Dulácska E.: Épületdiagnosztika, 2010			

Tárgy neve: Tűzoltás és kárelhárítás	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 3+0+2 15+0+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf	Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A tűzoltóságok tűzoltási, műszaki mentési feladatainak rendszere és megszervezése. Tűzoltóságok tűzoltási, műszaki mentési, valamint katasztrófavédelmi feladatok. Tűzoltási alapfogalmak. A tűzoltást segítő tervek (Műveletirányító Tervek, Tűzoltási Műszaki mentési Tervek), taktikai helyszínrajzok készítése. Tűzoltóságok diszlokációja. A tűzoltásvezető feladatai. Nagyon alacsony, alacsony, közepes és magas kockázatú épületek, lakóépületek, iskolák, kórházak, színházak építészeti és tűzoltás taktikai jellemzése, tüzeinek oltása.</p>			
Kompetenciák:			
<p>Ismeri a mentő-tűzvédelmi és kármentesítési eljárásokat (műveletek, berendezések, készülékek), a tűzoltói kárelhárítási taktikai módszereket.</p> <p>Ismeri a tűzoltás-vezetéshez kapcsolódó szervezési elveket, valamint módszereket, a szakma gyakorlásához szükséges jogszabályokat.</p> <p>Ismeri a tűzoltási tevékenységhez kapcsolódó munka- és biztonságtechnikai követelményeket.</p> <p>Képes kárelhárítási munkákban közreműködni.</p>			
Irodalom:			
1. DOMBI J. Tűzoltás kárelhárítás, Égés és tűzoltás elmélet, oltóanyag ellátás. (Jegyzet) SZIE YMÉK, 2011.;			
2. DROZDIK S.: Tűzoltó taktikai ismeretek az önkéntes tűzoltóság számára. Pro Sec Kft, Budapest, 1995.			
3. KUTI R.: Műszaki mentőjárművek, mentőeszközök. Egyetemi jegyzet, ZMNE, Budapest, 2007.;			
4. A hatályos Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzatok;			

Tárgy neve: Beépített tűzvédelmi berendezések I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+1 10+0+5	Kredit: 3 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. Elek Barbara	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>Tűzvédelmi berendezések fogalma, típusai. A tűz jellemzői, kísérőjelenségei, hő- és füstterjedés. A tűzérzékelés lehetőségei, az érzékelők fajtái, csoportosítása. A hőérzékelők fajtái, működésük, alkalmazásuk előnyei és hátrányai (egy-egy típus szemléltetése, gyakorlati bemutatása). A füstérzékelők csoportosítása, fajtái, működési elvük, alkalmazásuk előnyei és hátrányai (egy-egy típus szemléltetése, gyakorlati bemutatása). Láng- és sugárzásérzékelők működési elve, bemutatása, alkalmazásuk előnyei, hátrányai. Tűzjelző berendezések típusai, felépítése, részei, a tűzjelző berendezésekhez kapcsolódó egyéb eszközök, berendezések. A tűzjelző berendezések üzemeltetése, felülvizsgálata. Beépített oltóberendezések fajtái, csoportosítása. Gázzal oltó berendezések fajtái, felépítése, működésük bemutatása, alkalmazásuk előnyei és hátrányai. Vízrel oltó (köztük a sprinkler) berendezések típusai, felépítésük, működésük, alkalmazásuk előnyei és hátrányai. Habbal oltó berendezések fajtái, működésük, kialakításuk, alkalmazásuk előnyei és hátrányai. Egyéb beépített oltóberendezések (pl. vízköddel oltó-, aeroszolos-, nagykonyhai oltóberendezés) fajtái, működésük, kialakításuk.</p>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. 			
Irodalom:			
<p>Mohai Ágota: Tűzvédelmi berendezések tervezése, I. Tűz érzékelők (jegyzet, SZIE YMÉK)</p> <p>Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek. Florian Press Kiadó, 2001.</p> <p>Országos Tűzvédelmi Szabályzat [54/2014. (XII.5.) BM rend.]</p> <p>TvMI 5.3: 2022.06.13. Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/tuzjelzo-TVMI.pdf)</p>			

Tárgy neve: Beépített tűzvédelmi berendezések II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 3+1+2 15+5+10	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Elek Barbara	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A félév során a hallgatók gyakorlatban is megismerkednek a korábban tanult berendezésekkel, rendszerelemekkel. Egyes termékekkel találkoznak tűzjelző rendszereket, érzékelőket, oltóberendezéseket stb. gyártó, forgalmazó cégekhez szervezett látogatások vagy bemutatók keretében. Működő berendezéseket ismerhetnek meg a fogadó intézményekben, gyárakban telepített rendszerek helyszíni megtekintésével. Megismerhetik a tűzvédelmi berendezések telepítésével, kezelésével, üzemeltetésével, felülvizsgálatával és karbantartásával kapcsolatos gyakorlatot. Ezen felül közvetlenül is megismerkedhetnek a tűzvédelmi hatóság feladataival, módszereivel a beépített tűzvédelmi berendezések engedélyeztetésének, használatbavételének és ellenőrzésének szempontjából.</p>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Értelmezni, jellemezni tudja a tűzvédelmi berendezések szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. - 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. 			
Irodalom:			
<p>Mohai Ágota: Tűzvédelmi berendezések tervezése, I. Tűz érzékelők (jegyzet, SZIE YMÉK)</p> <p>Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek. Florian Press Kiadó, 2001.</p> <p>Országos Tűzvédelmi Szabályzat [54/2014. (XII.5.) BM rend.]</p> <p>TvMI 5.3: 2022.06.13. Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (https://www.katasztrofavedelem.hu/213/tuzvedelmi-muszaki-iranyelvek)</p> <p>TvMI 6.4: 2022.06.13. Beépített oltóberendezés tervezése, telepítése Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (https://www.katasztrofavedelem.hu/213/tuzvedelmi-muszaki-iranyelvek)</p>			

Tárgy neve: Tűzvédelmi ismeretek	jogi	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 2+0+0 5+0+0	Kredit: 4 Köv.: v
Tantárgyfelelős: Dr. Nagy Rudolf		Beosztás: egyetemi adjunktus	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:				
Tűzvédelem jogi ismeretek. A tűzvédelmi tervezés és az építésügyi igazgatás fontosabb szabályai és eljárásai. Az igazgatás fogalma, tárgya, az államigazgatási eljárás fogalma és jogi szabályozása, annak tartalmi elemei. A tűzvédelmi tervezés jogi szabályai, és a szakértői tevékenység. Eseti eltérés. A tűzvédelmi hatósági tevékenység szabályozása és tartalmi elemei. Használatbavétel. A szabálysértési eljárás tartalmi elemei.				
Kompetenciák:				
<p>Átfogóan ismeri a tűzvédelmi szakterület jogi szabályozási rendszerét.</p> <p>Ismeri a létesítmények tűzvédelmi tervezéséhez – ellenőrzéséhez – kivitelezéséhez - rekonstrukciójához szükséges vonatkozó jogi alapokat és ismeretanyaggal.</p> <p>Ismeri a tűzvédelmi szakterületéhez kapcsolódó (pl.: építésügyi) szakmaterületek jogi előírásrendszerét.</p> <p>Képes a tűzvédelmi hatósági, szakhatósági tevékenységekre és a tűzvizsgálatra.</p> <p>Képes a mérnöki feladatai során jelentkező tűzvédelmi hatósági egyeztetéseinek elvégzésére.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik a tűzvédelmi hatóság szakembereivel.</p> <p>Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a tűzvédelmi szakterülettel kapcsolatos jogszabályi és adminisztrációs változásokat.</p>				
Irodalom:				
1. Dr. Dömök Zsuzsanna Katalin – Dr. Erdős Antal: Tűzvédelmi igazgatás – TERC Kft., 2015.;				
2. Patyi A. (szerk.): Közigazgatási hatósági eljárásjog. Dialog Campus Kiadó, Budapest, 2007.;				
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. Bukovics I. - Papp A. - Faragó T.: Katasztrófaigazgatás és tűzvédelem, Verlag Dashöfer Kiadó, 2012.;				
6. Osztrólczy M. (szerk.) Építési igazsági szakértői kézikönyv. Verlag Dashöfer, 2005.;				

Tárgy neve: Projektmunka I.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 0+4+0 0+15+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A projektmunka I. tárgy célja egy az adott specializációhoz köthető komplex féléves feladat hallgató által való megvalósítása félév közbeni oktatói mentorálással. A félév végén az elvégzett feladat megfelelő szintű elvégzéséről egy tanulmányt kell leadnia a hallgatónak, és a félév végén egy oktatókból álló bizottság előtt beszámolni a munkáról és megvédeni az elvégzett feladatot.</p>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. - Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit. - Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat. - Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. - Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. - Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. - Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. - Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - 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 elemzéseiért, azok alapján megfogalmazott javaslatait és megszülető döntései következményeiért.

Irodalom:

Tárgy neve: Projektmunka II.	NEPTUN-kód:	Óraszám: ea+gy+lb 0+4+0 0+15+0	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Dr. habil. Kiss Gábor	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény:	
Ismeretanyag leírása:			
<p>A projektmunka II. 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>			
Kompetenciák:			
<ul style="list-style-type: none"> - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. - Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterületen alkalmazott eszközöket, berendezéseket és rendszereket, azok alkalmazásának módszereit, feltételeit. - Alapvetően ismeri a rendszertervezési elveket és módszereket, az alkalmazási eljárásokat és működési folyamatokat. - Átfogóan ismeri az alkalmazott biztonságtechnikai berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. - Alkalmazói szinten ismeri a biztonságtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. - Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit. - Ismeri az érvényben levő információvédelmi, a kockázatelemzési és értékelési szabványokat, módszereket és eljárásokat. - Behatóan ismeri a biztonságtechnikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. 			

- 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: