HADMÉRNÖK
KÖRNYEZETBIZTONSÁG

21. évfolyam (2026) 3. szám 89–103.
DOI: 10.32567/hm.2026.3.6

Cséplő Zoltán,[1] Kátai-Urbán Maxim,[2] Vass Gyula[3]

Az iparbiztonsági oktatás és képzés rendszerének vizsgálata

Examination of the System of Education and Training in Industrial Safety

Absztrakt

Az ország közigazgatásának, a gazdálkodó szervezeteknek és a lakosságnak a védelme érdekében működő iparbiztonság egyre nagyobb jelentőségű a civilizációs kihívásokkal teli világban. Következésképpen az iparbiztonsági üzemeltetők és a hatósági szakemberek oktatása és képzése egyre nagyobb prioritást élvez Magyarországon. Jelen tanulmány elkészítésének célja értékelni az iparbiztonsági felsőoktatási képzés kialakításának és fejlesztésének főbb eredményeit és tapasztalatait, amelynek alapján meghatározhatjuk a jövőbeni oktatásfejlesztési intézkedések célját és tartalmát.

Kulcsszavak: iparbiztonság, felsőoktatás, képzés, katasztrófavédelem, Magyarország

Abstract

Industrial safety has an increasing importance in a world full of civilisational challenges for the protection of the country's public administration, economic organisations and the population. Consequently, the education and training of industrial safety operators and government experts are becoming an increasingly high priority in Hungary. The aim of the present study is to evaluate the main results and experiences of the establishment and

[1] Iparbiztonsági főfelügyelő, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, e-mail: zoltan.cseplo@katved.gov.hu
[2] Oktató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Műszaki Doktori Iskola, e-mail: maximkatai@gmail.com
[3] Tanszékvezető egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Katasztrófavédelmi Intézet Tűzvédelmi Műszaki Tanszék, e-mail: vass.gyula@uni-nke.hu

development of higher education in industrial safety, on the basis of which to determine the aim and content of future educational development measures.

Keywords: industrial safety, higher education, training, disaster management, Hungary

Bevezetés

A hazai iparbiztonság sajátos nemzetközi, európai uniós, illetve magyar jog- és intézményrendszerre épül, és jelentősen kapcsolódik a nemzetközi és európai uniós jogszabályok kialakulásához, Magyarország iparbiztonsági veszélyeztetettségéhez, a hazai biztonságkultúra kialakulásához. Az iparbiztonság megelőzési, felkészülési és baleset-elhárítási feladat- és hatáskörei kiterjednek a telepített veszélyes üzemekre, az azok közötti veszélyesáru-szállítási és logisztikai tevékenységre, a nukleáris létesítményekre és hulladéktárolókra, és azokra a kritikus szervezetekre és létesítményekre, amelyek magas fokú üzembiztonságának garantálása egyben az érintett lakosság és a környezeti elemek védelmét is jelenti. Az iparbiztonság területén dolgozó szakemberek a szabályozás hatálya alá tartozó üzemeltetők, hatóságok és önkormányzatok szervezeteiben látják el jogszabályban előírt feladataikat.

Az ágazati szakemberképzés célja, hogy az érintett végrehajtó szervezetek számára elegendő és a szükséges képesítéssel rendelkező, államtudományi és műszaki-mérnöki területen végzett, professzionális katasztrófavédelmi, tűzvédelmi és iparbiztonsági szakember álljon rendelkezésre, akik lépést tudnak tartani a természet és a technológia változásaival.

A következőkben – a releváns jogi szabályozás, szervezeti szabályozók és mértékadó szakirodalom feldolgozásának útján – a hazai felsőoktatási, szakképzési és felnőttképzési tapasztalatokat dolgozzák fel a szerzők összefoglaló módon.

Fogalmi áttekintés

A fogalmi vizsgálatunk az oktatás, a képzés és a továbbképzés fogalmi összetevőinek értékelésére terjed ki. Az oktatás tudományos fogalmát – a nevelés részeként – a Falus Iván szerkesztésében megjelent *Didaktika – Elméleti alapok a tanítás tanulásához* című kötet adja meg, amely szerint az oktatás olyan „komplex, tudatos, tervszerű, direkt és indirekt tevékenység, mely az ismeretszerzésnek, a jártasságok, a készségek kiépítésének, a gondolkodási funkcióknak, attitűdöknek, képességeknek, magatartás-, meggyőződésformálásnak az alapvető eszköze és legfontosabb törekvése az önszabályzó tanulás kialakítására”.[4] A *Közszolgálati Online Lexikon*ban található, Benedek András meghatározása alapján az oktatás „a tanulásra, a tartós tudásra, az ismeretek megszerzésére, megértésére, alkalmazására irányuló, a tananyag ismertetését, közvetítését, magyarázatát, rendszerezését, rögzítését, ismétlését, ellenőrzését, értékelését eredményező rendszeres irányítás, folyamatszerű pedagógiai tevékenység”.[5] A képzésen

[4] Falus 2003.
[5] Benedek 2006: 201.

pedig „azt a tevékenységet értjük, amelynek során az elsajátított ismeretek gyakorlati alkalmazása révén kifejlesztjük az adott területen szükséges jártasságokat, készségeket és képességeket. A képzés az oktatáshoz, az oktatási folyamathoz szorosan kapcsolódó kategória, amely lehetővé teszi az oktatás sajátos funkciójának, céljának kifejezését". [6]

A fogalmi értékelések leginkább autentikus bázisát véleményem szerint a hatályos jogi szabályozás adja. A 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról (Nftv.) szerint a felsőoktatási intézményben folyó, egymásra épülő, felsőfokú végzettségi szintet biztosító képzési ciklusok az alapképzés, a mesterképzés és a doktori képzés. Emellett a felsőoktatási intézmény a 2013. évi LXXVII. törvény a felnőttképzésről (Fktv.) alapján tarthat – felsőfokú végzettséget nem biztosító – felsőoktatási szakképzést és szakirányú továbbképzést is. A felnőttképzési törvény megfogalmazásában a belső képzés „a munkáltató által saját munkavállalói részére saját munkaszervezetén belül, a munkáltató beszállítóinak munkavállalói részére vagy partner-, vagy kapcsolódó vállalkozások munkavállalói részére nem üzletszerűen szervezett képzés". A szakképzés fogalmát a 2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről az alábbiakban adja meg: „a szakképzés felsőfokú szakképzettséget nem igénylő munkakör betöltéséhez vagy tevékenység végzéséhez szükséges a) szakmára felkészítő szakmai oktatás és b) szakképesítésre felkészítő szakmai képzés". Szakképzés a szakmajegyzékben való nyilvántartás, képzési és kimeneti követelmények, valamint szakmai program, programkövetelmény alapján végezhető, vizsgáztatást pedig az akkreditált szakképzési vizsgaközpont végezhet.

Az iparbiztonsági felsőoktatási képzések vizsgálata

Az iparbiztonsági felsőoktatás területén a Nemzeti Közszolgálati Egyetem (NKE) kiemelt szerepet tölt be hazánk közigazgatási felsőoktatásában. Az NKE Rendészettudományi Kar Katasztrófavédelmi Intézete (KVI) megfelelő számú, kiváló szakmai felkészültségű közszolgálati szakembert biztosít a magyar államigazgatás és önkormányzati igazgatás számára, akik tanulmányaik végeztével az egymásra épülő alapképzési és mesterképzési végzettséggel, illetve doktori PhD-fokozattal rendelkeznek.

Az NKE-n létesített és indított felsőoktatási szakok kurzusainak közös célja, hogy azonos alapértékek mentén szocializálják a közszolgálati, rendvédelmi, védelmi és biztonsági igazgatási pályára készülőket, és megkönnyítsék a különböző biztonsági szakterületek közötti mindennapi együttműködést.[7]

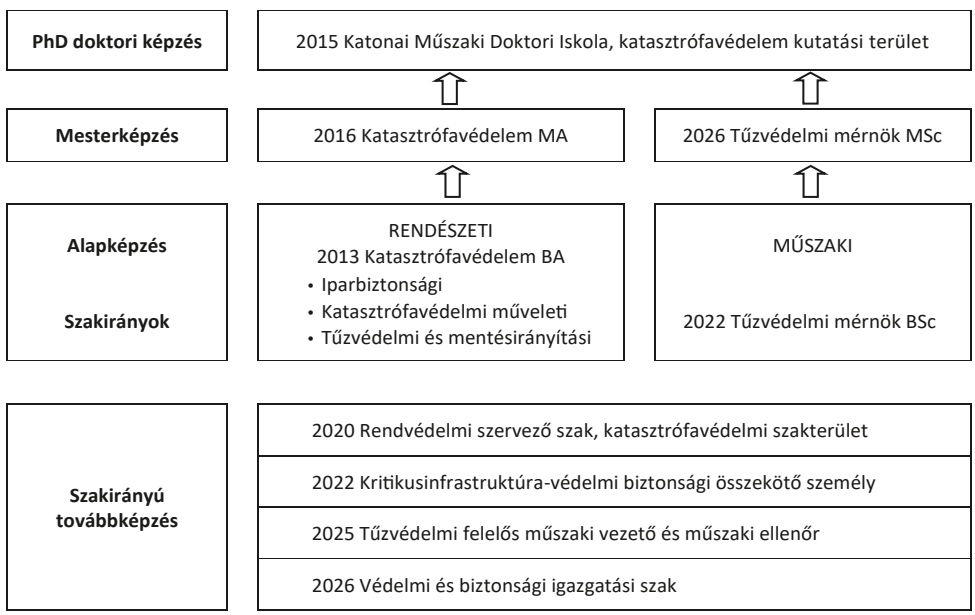
A KVI felsőoktatási képzéseinek célja, hogy a végzettek képesek legyenek az általános katasztrófavédelmi hatósági és egyéb szakfeladatok ellátására, különös tekintettel a katasztrófák megelőzésére, veszélyhelyzeti tervezésre, a katasztrófavédelem megszervezésére és műveleti feladatok ellátására, a helyreállítás, a polgárivédelem-felkészítés és a lakosságvédelem feladatainak végrehajtására. További kiemelt célkitűzés a hallgatók felkészítése a tüzek káros hatásai elleni védekezés keretében a tűzmegelőzési hatósági, a tűzoltási és műszaki mentési, a tűzvizsgálati, valamint az iparbiztonsággal kapcsolatos megelőzési, felkészítési, kárelhárítási és hatósági

[6] Benedek 2006: 198.
[7] Vass 2017.

feladatok ellátására. A végzettektől elvárás, hogy szakfeladataikat önállóan, megfelelő irányítás alatt végezzék, ugyanakkor jogosultak legyenek mesterszintű képzésre, valamint a megfelelő gyakorlati tapasztalat után vezetői feladatok ellátására is. Általánosságban kijelenthetjük, hogy a katasztrófavédelmi szervezetek szerepe a mai kihívásokkal teli világban egyre nagyobb elismerést kap, ami a képzési programok folyamatos fejlődésében is megnyilvánul.

A KVI oktatási tevékenysége bolognai rendszerben folyik, ahol a hallgatók a 6 féléves alapképzés elvégzése után 4 féléves mesterképzésben folytathatják tanulmányaikat. A katasztrófavédelem jogi és igazgatási jellegű alapképzése 2013 óta zajlik az NKE-n. A katasztrófavédelem alapképzés választható szakirányai: katasztrófavédelmi műveletek, tűzvédelmi és mentésirányítás, valamint iparbiztonság. A nappali és levelező tagozatos képzést az egyetemen 2012–2019 között önálló karközi intézetként, majd a Rendészettudományi Kar oktatási egységeként működő KVI szervezi. A három specializációnak megfelelően három szaktanszék foglalkozik az alapképzési szak oktatási tevékenységének szervezésével és lebonyolításával. A KVI és a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) közötti jogviszony a két intézmény együttműködési megállapodásán alapul. A KVI által folytatott oktatás szakmai és személyzeti támogatását a BM OKF biztosítja, ami nagyban hozzájárul az oktatási és kutatási tevékenység további gyakorlatorientált fejlesztéséhez.[8]

Az 1. ábra mutatja be részletesen a KVI által gondozott szakok egymásra épülését, amely tartalmazza a szakok indításának időpontját is.



1. ábra: A KVI felsőoktatási portfóliója
Forrás: a szerzők szerkesztése

[8] Vass – Kátai-Urbán 2022.

A KVI által gondozott alap- és mesterképzési szakok két irányra oszlanak: az államtudományi képzési területben található rendészeti felsőoktatási területre, valamint a műszaki képzési területre. Az előbbi részei a következők: az államtudományi és közigazgatási felsőoktatási, a katonai, a nemzetbiztonsági, a nemzetközi és európai közszolgálati és a rendészeti felsőoktatási területek. A szakok KKK-inak utolsó megújítására 2023-ban került sor, amikor az NKE részt vett az RRF-2.1.1-21-2022-00001 azonosítószámú, *A felsőoktatási képzések ágazati modernizációja* című projektben. E munka keretében az államtudományi képzési terület alap-, osztatlan és mesterképzések KKK-inak megújítása valósult meg.[9] Az új KKK kiadása magával vonta többek között a rendészeti felsőoktatási szakok, így a katasztrófavédelem alap- és mesterképzés KKK-inak a felülvizsgálatát is, amelynek alapja a Magyar Képesítési Keretrendszer, illetve az Európai Képesítési Keretrendszer 6. szintjéhez tartozó kritériumok vizsgálata volt. Az egyik legfontosabb cél a tanulmányieredmény-specifikus KKK kialakítása, amelynek alapján megtörtént a képzéseken szerezhető kompetenciák felülvizsgálata (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség) is. Fontos volt továbbá a Kreatív Tanulási Program elemeinek a figyelembevétele is. Az előkészítő munka eredményeként a katasztrófavédelem alap- és mesterképzések KKK-i megjelentek az államtudományi képzési terület képzéseiről szóló 534/2023. (XII. 5.) Korm. rendeletben (KKK-rendelet).

A katasztrófavédelem alapképzési szakon végzettek a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, az önkormányzati és létesítményi tűzoltóságoknál, az önkéntes tűzoltó egyesületeknél, valamint az ez irányú szakágazatokban foglalkoztatottak szakmai képesítési követelményeiről és szakmai képzéseiről szóló 9/2015. (III. 25.) BM rendelet szerint katasztrófavédelmi, polgári védelmi, hatósági, iparbiztonsági szakterületen felső szintű szakmai képesítést szereznek, de így van ez a gazdálkodó szervezetek vonatkozásában a katasztrófa- és polgári védelem szakágazatok esetében is. A tűzoltósági és ügyeleti szakterületen viszont felső szintű szakmai képesítést akkor biztosít a képzés, ha a végzett személy rendelkezik legalább középszintű tűzoltás, műszaki mentés vezetésére jogosító végzettséggel.

A hatályos iparbiztonsági jogi szabályozásban a következő képesítési jogosultságoknak és követelményeknek megfelelő képzések szerepelnek:

- A veszélyes üzemek létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok teljesítése, mégpedig a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről 7. melléklet 6. pont szerinti biztonsági dokumentációt készítő szervezettel és a veszélyes ipari védelmi ügyintézővel szemben támasztott képzési követelmények alapján. A hatósági területen a végzettek ismerik a kémiai biztonság, a biztonsági dokumentációk vizsgálatával és minősítésével, a veszélyeztetettségelemzéssel, a védelmi tervezéssel, a lakossági tájékoztatással és a településrendezéssel kapcsolatos eljárási és módszertani kompetenciákat.
- A veszélyes áruk szállításával kapcsolatos iparbiztonsági szakértői és hatósági tevékenység, mégpedig a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadóról szóló 25/2014. (IV. 30.) NFM rendelet által előírt veszélyesáru-szállítási biztonsági tanácsadó alkalmazási kötelezettsége alapján. A vasúti szállítási biztonsági

[9] Christián–Keresztes 2024.

tanácsadói oktató alapképzési végzettség, amelyet a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkakört betöltő munkavállalók szakmai képzésének és vizsgáztatásának, a vasúti vizsgaközpont és képzőszervezetek működésének, a képzési engedély kiadásának, továbbá a vasúti járművezetői gyakorlat szabályairól szóló 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet 1. melléklete szerinti tevékenységet végzőknek kell megszerezni. A hatósági szakterületen a veszélyes áru közúti szállítási katasztrófavédelmi ellenőr szakképzettség megszerzése szükséges, amelyet vezetői szinten kiegészít a biztonsági tanácsadói végzettség megszerzésének az igénye is.[10]

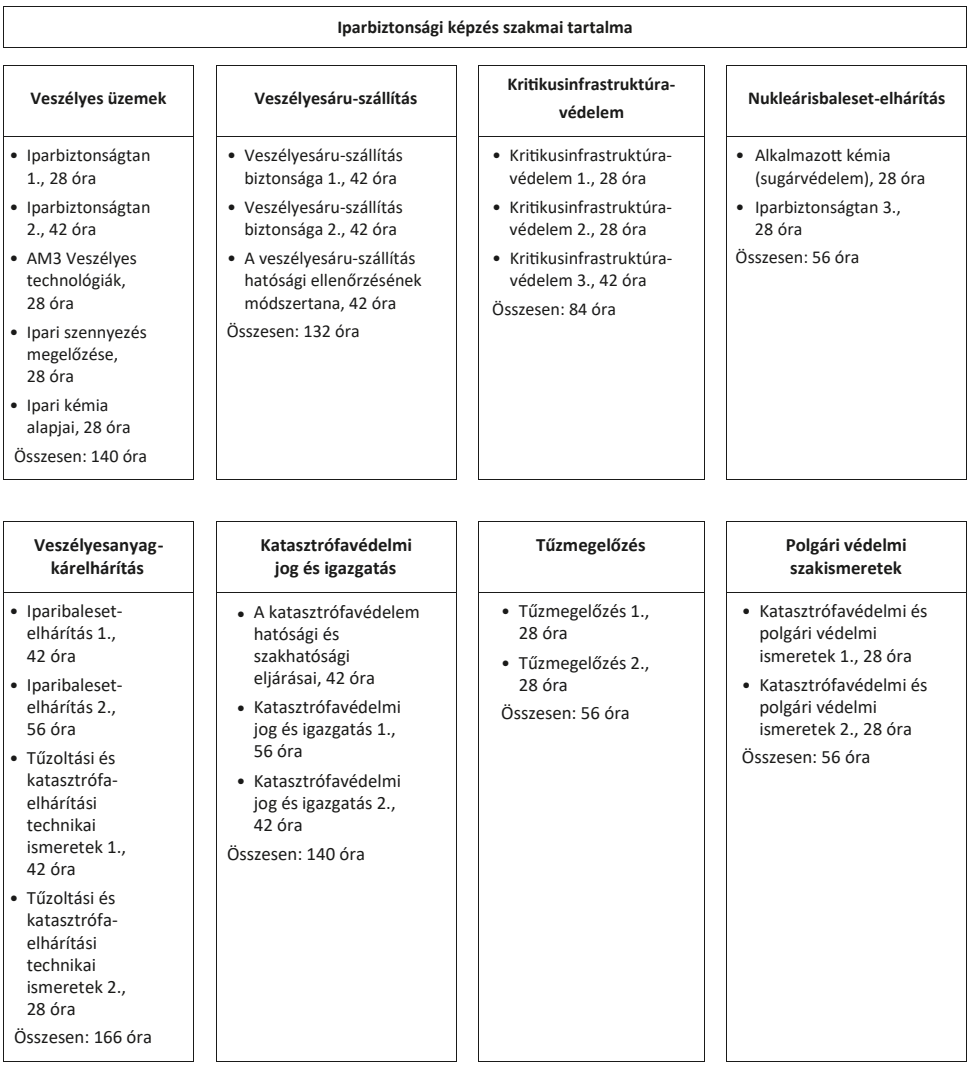
- A kritikus szervezetek ellenálló képességét biztosító feladatok végrehajtása: a kritikus szervezet ellenálló képességéért felelős vezetői beosztást a kritikus szervezetek ellenálló képességéről szóló 2024. évi LXXXIV. törvény (Kszetv.) 20. §-a alapján kell létesíteni, amelyet felsőoktatási intézmény kritikusinfrastruktúra-védelmi biztonsági összekötő személy szakirányú továbbképzési szakán lehet megszerezni. Az ellenálló képességért felelős vezető rendszeres továbbképzésére vonatkozó szabályokról szóló 59/2024. (XII. 3.) BM rendelet határozza meg a továbbképzés szabályait, amelyet a Katasztrófavédelmi Oktatási Központban (KOK) végeznek. A hatósági feladatokat ellátóknak célszerűen a fenti követelményeken túl megfelelő speciális hatósági feladatellátásra is fel kell készülni.
- A nukleárisbaleset-elhárítási szakfeladatok ellátása: A sugárvédelmi szakemberek képesítési követelményeit az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet 19. §-a írja elő. A képzés alap, bővített vagy átfogó fokozatú szaktanfolyamokon történik. A hatósági szakembereknek beosztástól függően bővített vagy átfogó szintű tanfolyami végzettség megszerzése indokolt.

A Katasztrófavédelem alapképzési szak KKK-jának megfelelően lett kimunkálva az a mintatanterv is, amelynek fontos része a tantárgyi programok leírása. A tantárgyi programokat két csoportra oszthatjuk: az első a törzsanyag tantárgyai, a második pedig a szakirányi ismeretek tantárgyai. A képzés törzsanyagához tartozó tárgyak csoportjai az államtudományi képzési területen minden egyes alapképzésben megtalálható Ludoviceum tantárgyak, a jogi és igazgatás jellegű tantárgyak és a katasztrófavédelmi alapozó tantárgyak.

Az alapozó képzések keretében a hallgatók elsajátítják többek között az iparbiztonsági szaktantárgyak megalapozásához szükséges természettudományi és műszaki alapismereteket is. A hatósági tevékenységhez a jogi és igazgatási ismeretek, míg a veszélyes anyagok azonosításához az alkalmazott kémia tantárgy ismerete elengedhetetlen.

A képzés gyakorlati jellegét, illetve a tudás és képesség kompetenciáinak alapját az iparbiztonsági szakirány szaktantárgyai adják, amelyek iparbiztonsági szakterületek szerinti felosztását a 2. ábra szemlélteti.

[10] Almási 2023.



2. ábra: Az iparbiztonsági képzés szakmai tartalma
Forrás: a szerzők szerkesztése

A 2. ábrán látható katasztrófavédelmi jogi és igazgatási tantárgyak, a tűzmegelőzési ismeretek és a polgári védelmi szakismeretek közvetlenül befolyásolják az iparbiztonság négy fő szakterületének képzési környezetét. Ugyanez mondható el a veszélyesanyag-károrelhárítási tantárgyakra is, amelyek között a tűzoltási és a katasztrófaelhárítási technikai ismeretek tantárgyak mellett megtalálhatjuk az iparibaleset-elhárítási tárgyakat is. Utóbbiak jelentik az iparbiztonsági szakterületek balesetelhárítási és károrelhárítási kapcsolódási pontjait is.

Az iparbiztonsági szakirányon tanuló hallgatók gyakorlati képzését az első és a második évfolyamokon lebonyolított szakmai gyakorlat jelentős mértékben támogatja. A nappali képzési rendben tanuló hallgatók lehetnek tűzoltó tisztjelöltek és állami ösztöndíjas vagy önköltséges képzésben részt vevő civil hallgatók. Fontos megállapítani, hogy az iparbiztonsági hatósági hatás- és feladatkörök miatt a kormányhivatali szervezeteknél is javasolt szakmai gyakorlatot szervezni a hallgatóknak. A BA-képzés tantárgyainak integrálása mellett a katasztrófavédelem mesterképzés kiterjeszti a hallgatók alapképzés során megszerzett tudását és képességeit, ahol a képző szervezet különös figyelmet fordít a katasztrófavédelmi vezetői képességek és készségeik fejlesztésére.

A KKK-rendelet tartalmazza a Katasztrófavédelem mesterképzési szak KKK-ját is. A végzettek okleveles katasztrófavédelmi vezető szakképzettséget kapnak, amely a 9/2015. (III. 25.) BM rendelet szerint katasztrófavédelmi, polgári védelmi, hatósági, iparbiztonsági szakterületen felső szintű szakmai képesítésnek felel meg. A gazdálkodó szerveztek vonatkozásában továbbá a katasztrófa- és polgári védelem, illetve a tűzvédelmi szakágazatok esetében is felső szintű szakmai végzettségnek számít. A tűzoltósági és ügyeleti szakterületen viszont a felső szintű szakmai képesítést akkor biztosítja a képzés, ha a végzett személy rendelkezik legalább középszintű tűzoltás, műszaki mentés vezetésére jogosító végzettséggel.

A katasztrófavédelem mesterképzési szak tantárgyait két csoportra oszthatjuk. A törzsanyag kurzusai között műszaki alapozó, humánpolitikai és vezetési, valamint a katasztrófavédelem jogi, szervezeti és intézkedési rendszerével foglalkozó tantárgyakat különböztethetünk meg. A differenciált szakmai ismeretek tantárgyak a katasztrófavédelem három fő szakterületéhez tartozó kurzusokat mint záróvizsgatantárgyakat foglalják magukba. Emellett a katasztrófavédelem funkcionális (logisztikai, nemzetközi és egészségügyi) szakmai feladataihoz tartozó kurzusokat is megkülönböztethetünk. A szabadon választható tantárgyak főként a tudományos kutatás és az angol nyelvű szakmai ismeretek ismeretanyagára koncentrálnak.

A katasztrófavédelem mesterképzésen belül levelező képzési rendben csak szűkített program szerint lehet főként rendszertani ismereteket közvetíteni a hallgatók felé. Az iparbiztonság 1. és az iparbiztonság 2. tantárgy az iparbiztonsági feladatokat érintő vezetési és irányítási feladatok eljárási és módszertani ismereteit tartalmazza. Ezen túl a képzésben van még két szabadon választható, főként elméleti ismereteket tartalmazó angol nyelvű iparbiztonsági tantárgy is.

A mesterképzés elvégzése után a legtehetségesebb hallgatók folytathatják doktori PhD-képzésüket az NKE Katonai Műszaki Doktori Iskolájában, amelynek 2015 óta működő katasztrófavédelem-kutatási területén 52 fő szerzett tudományos fokozatot.

A KVI szakirányú továbbképzési szakokat indított, amelyek közül iparbiztonsági szempontból a kritikusinfrastruktúra-védelmi biztonsági összekötő szakirányú továbbképzési szak emelhető ki. 2022 februárjában a BM OKF kezdeményezésére a KVI speciális, két féléves iparbiztonsági szakirányú továbbképzést indított a kritikus infrastruktúrák létesítményeinek és szolgáltatásainak biztonsága és védelme érdekében az érintett gazdálkodó szervezetek és államigazgatási szervek biztonsági szakemberei, többek között felső vezetői részére. A képzés a Kszetv. és a védelmi és biztonsági tevékenységek összehangolásáról szóló 2021. évi XCIII. törvény (Vbö. tv.)

jogalkalmazási ismereteinek feldolgozására szolgál. A kritikusinfrastruktúra-védelmi biztonsági összekötő személy szakképzettséget szerző végzettek felhatalmazást kapnak a Kszetv. és Vbö. törvény hatálya alá tartozó kritikus szervezeteknél úgynevezett ellenálló képességért felelős vezetői munkakör betöltésére.

Az előzőekben bemutatott elemzés tartalma alapján kellő bizonyossággal kijelenthetjük, hogy a KVI a 2012-es megalakulása óta elsődleges szerepet tölt be hazánkban a katasztrófavédelmi szakemberek felsőoktatási képzésében.[11]

A tűzvédelmi mérnökképzés iparbiztonsági mérnöki kompetenciáinak vizsgálata

A KVI 2017-ben megkezdte azoknak az oktatási és intézményfejlesztési intézkedéseknek a végrehajtását, amelyek elengedhetetlenek a tűzvédelmi mérnök alapképzés alapításához és elindításához. A képzés létesítése az alábbi képesítési jogkörökhöz kötött mérnöki (műszaki) tevékenység végzéséhez szükséges szakképzettség megszerzésére irányul:

- az építésügyi tűzvédelmi tervezői tevékenység folytatásához szükséges tűzvédelmi mérnöki felsőoktatási végzettség (tervezési jogosultság) megszerzését megalapozó ismeretek elsajátítása;
- a tűzvédelmi szakértői tevékenység végzéséhez szükséges ismeretek megszerzése a tűzvédelmi szakterületeken (építmények tűzvédelme, tűzoltó technikai eszközök, ipari tűzvédelem, tűzvizsgálat);
- a beépített tűzvédelmi berendezések tervezőire és kivitelezőire vonatkozó tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvány megszerzéséhez kapcsolódó képesítési követelménynek való megfelelőség biztosítása;
- a gazdálkodó szervezetek tűzvédelmi szakágazataiban foglalkoztatott felsőfokú szakképesítéshez kötött katasztrófavédelmi, polgári védelmi, iparbiztonsági és tűzvédelmi beosztásokhoz tartozó műszaki tervezési, szervezési, elemzési és értékelési feladatok végrehajtása;
- a katasztrófavédelem tűzoltósági és ügyeleti szakterületén, az önkormányzati, a létesítményi tűzoltóságok, az önkéntes tűzoltó egyesületek tűzvédelmi szakbeosztásaiban végrehajtandó műszaki mérnöki feladatok ellátása.[12]

A szak a műszaki képzési terület alapképzései közé tartozik, amelyet a felsőoktatásban szerezhető képesítések jegyzékéről és az új képzések létesítéséről szóló 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet vett a szakképzettségek jegyzékébe. Az alapképzésekkel kapcsolatos európai követelményeket az úgynevezett ESCO- (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations – készségek, kompetenciák, képesítések és foglalkozások) kompetencialeírások tartalmazzák. A képzési szakokkal szembeni fő elvárás az igényvezérelt képzés, a gyakorlatorientáltság és a rugalmas képzési szerkezet.[13]

[11] Kátai-Urbán – Varga – Vass 2023.
[12] Cséplő – Kátai-Urbán – Vass 2018.
[13] Bihari 2024.

A katasztrófavédelmi képzés műszaki feltételeinek és a hallgatók elhelyezési igényeinek kielégítését az NKE Ludovika Campuson létesítendő Katasztrófavédelmi Speciális Képzési Központ (KSKK) keretében tervezik. Az egyetem központi komplexuma ad majd otthont a KVI-nek, így az önálló működés feltételei a tervek szerint rendelkezésre fognak állni.

A tűzvédelmi mérnök alapképzésben összesen hét iparbiztonsági szaktantárgy szerepel, amelyek többségében egy-egy iparbiztonsági alapképzési tantárgynak felelnek meg összevont formában.

A tűzvédelmi mérnök alapképzést követi a tűzvédelmi mérnöki mesterképzés, amely a 2026–2027-es tanévben kezdődik meg két féléves levelező képzési rendben, és okleveles tűzvédelmi mérnök szakképzettséget ad. A szakon végzett szakemberek tűzvédelemmel foglalkozó gazdálkodó szervezeteknél, kormányhivataloknál, önkormányzatoknál és katasztrófavédelmi szervezeteknél fognak tudni elhelyezkedni. A szak ajánlott tanterve a tűzvédelmi mérnöki szakterület mesterszintű ismereteit tartalmazza, különös tekintettel a komplex tűzvédelmi menedzsmentre, az okosvárosok tűzvédelmére, a teljesítményalapú tűzvédelmi tervezésre, a kutatásmódszertanra, a digitális tervezési eszközök, mint például a BIM (*building information modeling* – épületinformációs modellezés) alkalmazására, a mesterséges intelligencia és az adatelemzés lehetőségeire.

A szak létesítése és indítása egyszerűsített rendben történik az Nft. szerint, amely alapján a hatályos intézményakkreditációval rendelkező felsőoktatási intézmény a KKK-t és az ajánlott tantervet szabadon készíti el azon a képzési területen, ahol korábban az alapképzés folytatására már jogosultságot szerzett. Az iparbiztonsági mérnöki kompetenciákhoz elsősorban a veszélyes technológiák tűzvédelme tantárgy kapcsolható, amelynek célja a hallgatók felkészítése az ipari létesítményekben alkalmazott, különleges kockázatot jelentő technológiák tűzvédelmi tervezésére. Ennek keretében foglalkoznak a tűz- és robbanásvédelmi kockázatok elemzésével, a robbanásveszélyes zónák besorolásával, a kapcsolódó tűzvédelmi dokumentáció elkészítésével, valamint a folyamatbiztonsági kockázatok értékelésével.

A tűzvédelmi mérnök alap- és mesterképzések tekintetében több korszerű mérnöki módszer is helyet kaphat, mint például a mesterséges intelligencia alkalmazása, különös tekintettel az intelligens észlelésre, a generatív tervezési optimalizációra és a hibrid szimulációs eljárások alkalmazására.[14]

Iparbiztonsági szakképzés és felnőttképzés Magyarországon

Magyarországon az iparbiztonsági szakképzés összekapcsolódik a KOK szervezeti fejlődéstörténetével, valamint az egységes és integrált katasztrófavédelmi szervezet kialakulásával. Az első katasztrófavédelmi törvény alkalmazásával a polgári védelmi képzések integrálódtak a KOK szakképzési tevékenységébe, majd a második katasztrófavédelmi törvény hatálybalépésével átalakult a tűzvédelmi képzési rendszer is a rendvédelmi moduláris képzési rendszer kialakulásával együtt. Az utóbbit befolyásolta

[14] Tóth et al. 2026.

az iparbiztonsági szakterület 2012. évi létrejötte, amely igényelte a vonatkozó szakképzések létrehozását is. A tűzoltó szakképzés az V. modulból tevődött össze (egységes rendvédelmi alapozó, tűzoltó II. és I. tűzoltó szerparancsnok, tűzoltósági referens).

A felső szintű szakmai képesítést nyújtó rendészeti szervező képzés keretében olyan hárommodulos képzést alakítottak ki, ahol a rendvédelmi alapozó modulra épült a katasztrófavédelmi közös modul, továbbá a szakmairányok moduljai a tűzvédelmi, a katasztrófavédelmi és az iparbiztonsági szakmairányokkal. A képzés az Országos Képzési Jegyzék szerint nyilvántartott oklevelet is adott. Az iparbiztonsági elágazás keretében a hallgatók az iparbiztonsági szakterületeken ellátandó hatósági és katasztrófavédelmi feladatokra készülnek fel. Ebben az időszakban indultak el olyan iparbiztonsági szaktanfolyamok, mint a katasztrófavédelmi mobil labor (KML) képzés, a veszélyesáru-szállítási ellenőri képzések a vasúti, belvízi, légi és közúti szállítási ágazatokban, továbbá a veszélyesáru-szállítási biztonsági tanácsadó képzés.

A 2021-től induló új szakmai képzési szerkezetben nyolcféle képzés található: tűzoltó, tűzoltó szerparancsnok, katasztrófavédelmi tisztképző, tűzvédelmi előadó, tűzvédelmi főelőadó, katasztrófavédelmi munkatárs (polgári védelmi és iparbiztonsági), katasztrófavédelmi ügyintéző (polgári védelmi és iparbiztonsági), kéménysepről. A felnőttképzés keretében a szakmai képzésekhez engedélyre, míg a belső képzésekhez bejelentésre volt szükség. Az új rendszerben elvált egymástól a képzés és a vizsgáztatás. Az utóbbi feladatokat a BM OKF-en működő Katasztrófavédelmi Vizsgaközpont látja el.[15]

A belső képzések közé tartoznak a veszélyesáru-szállítási ellenőröket felkészítő kurzusok, ezen belül a veszélyes áruk vasúti, belvízi, közúti, légi és tengeri szállítási katasztrófavédelmi ellenőröket képzők, valamint a KML-tanfolyam. A katasztrófavédelmi technikai eszközök kezelőinek képzései közül a műszaki mentő és vegyibaleset-elhárító gépjárműkezelői típustanfolyam, a vegyibaleset-elhárítás gépeit, berendezéseit kezelők típustanfolyama minősül iparbiztonsági tanfolyamnak.[16]

A KOK biztosítja az NKE KVI részére a KML-képzéshez, a vegyi és a sugárfelderítéshez, illetve az alkalmazott kémia laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokhoz a képzési helyszínt és az oktatási eszközöket. A KOK az iparbiztonsági szabályozással érintett gazdálkodó szervezetek szakemberei részére időközönként veszélyes ipari védelmi ügyintéző és biztonsági összekötő személy képzéseket is indított.

A felnőttképzéssel foglalkozó civil képző szerveztek iparbiztonsági szempontból veszélyes ipari védelmi ügyintézői, veszélyesáru-szállítási ügyintézői és tanácsadói, biztonsági összekötő személy és sugárvédelmi szaktanfolyamokat indítottak.

Az iparbiztonsági gyakorlati képzések műszaki-technikai feltételeinek elemzése

A KVI katasztrófavédelmi és tűzvédelmi mérnöki felsőoktatási tevékenységét a 2026–2027-es tanév indításától az újonnan létesült KSKK fogja folytatni.

[15] Papp 2023.
[16] Papp 2021.

A veszélyesanyag-kárelhárítási képzés tulajdonképpen az iparbiztonsági szakterület kurzusaihoz tartozó műszaki-technikai feltételek biztosítása mentén fog tudni megfelelni a KKK-nak és a mintatantervekben rögzített képzési követelményeknek.

Az iparbiztonsági szaktantárgyak szakmai gyakorlati foglalkozásaihoz kapcsolódó módszertani és műszaki-technikai feltételek biztosításához kurzusonként fel kell mérni az egyes gyakorlati képzéshez szükséges műszaki-technikai eszközrendszert, amely a környezeti kockázatok felmérésére, az egyes események káros következményeinek elemzésére, illetve azok kezelésére épül.[17] Az ipari és környezeti katasztrófahelyzetek felszámolása a védekezés valamennyi időszakában a vezetés és az irányítás szoros összehangolását, az üzemeltetők hatóságokkal történő együttműködését, és komplex infokommunikációs rendszer létrehozását és működtetését igényli,[18] ezért az oktatásban és a képzésben alkalmazott módszereknek a valóságot visszatükröző magas műszaki tartalommal és gyakorlati képzési elemekkel kell rendelkezniük.

A katasztrófavédelmi és a tűzvédelmi alapképzésben az alkalmazott oktatási módszer szerint az alábbi gyakorlati foglalkozástípusokat lehet elkülöníteni:

- A laboratóriumi gyakorlatokat az alkalmazott kémia oktatásához szükséges megszervezni, amelyeket a KSKK tűzvédelmi laboratóriumában lehet megtartani. A hallgatók által elkészített eredménytermék ebben az esetben a laboratóriumi jegyzőkönyv.
- A számítási feladatokat jelentős számú gyakorlati foglalkozás esetén kell alkalmazni az iparbiztonsági szakfeladatok műszaki jellege miatt. A hallgatók számítási gyakorlati jegyzőkönyvet készítenek a foglalkozások keretében.
- A számítási gyakorlatok kiemelt formája a kockázat- és következményelemző szoftverek alkalmazása, amelyhez számítógépes infrastruktúra is szükséges.
- A szemináriumok szintén gyakorlati jellegű foglalkozások, amelyek valamely iparbiztonsági témakör elméleti anyagának egyéni vagy csoportos feldolgozására irányulnak, és ahol a hallgatók feladatlapokat töltenek ki.
- Az oktatás során kiemelt szerepet kapott a külső helyszíneken történő szakmai látogatások előkészítése és lebonyolítása, amelyek iparbiztonsági szakterületenként eltérők lehetnek, mégpedig:
  - veszélyes üzemekhez szervezett látogatások, amelyeket a közös tantárgynak számító veszélyhelyzeti ismeretek és szakmai alapismeretek tantárgyaknál külső helyszínen lehet megtartani. Az üzemlátogatások helyszínei: vegyipari, kőolaj- és gázipari, veszélyes anyaggal foglalkozó, radiológiai vagy nukleáris tevékenységgel foglalkozó üzem, valamint hőerőmű és gyógyszergyár.
  - A veszélyesáru-szállítás biztonsága tantárgyak keretében közúti, vasúti és légi szállítási hatósági ellenőrzési gyakorlatokon történő részvétel is be van tervezve, amelyeket az iparbiztonsági hatósággal egyeztetett módon szintén külső helyszínen tartunk.
  - Kritikusinfrastruktúra-védelem tantárgy esetében a katasztrófavédelem központi szerve által működtetett Iparbiztonsági Eseménykezelő Központ

[17] Kátai-Urbán et al. 2024.
[18] Farkas 2016.

bejárása, valamint a kritikusinfrastruktúra-üzemeltetőknél történő szakmai látogatások.
– A nukleáris balesetelhárítás vonatkozásában, a nukleáris létesítményekben és izotóplaboratóriumokban történő látogatások szervezése jelenthet fontos gyakorlati tapasztalatot a hallgatóknak.

A külső helyszíni szakmai látogatásokról a hallgatók beszámolót készítenek. A veszélyesanyag-kárelhárítási tevékenység területén a technológiai fejlődéssel együtt járó kemizáció következtében a hatósági tevékenység mellett kiemelt szerepet kap a műszaki szemlélet, amely különösen a veszélyesanyag-káreseményeknél végzett helyzetértékeléseknél kaphat szerepet.[19] Az ipari balesetelhárítás tantárgyak esetében fontos szempont a radiológiai, a biológiai és a vegyi (RBV) felderítési, mintavételi eszközök és mérőműszerek használatának elsajátítása, amely történhet gyakorlati foglalkozás keretében az Iparbiztonsági Eseménykezelő Kabinetben vagy gyakorló KML-szerrel a gyakorlótéren. A veszélyesanyag-kárelhárítási gyakorlat helyszíne szintén a gyakorlótér.

A KSKK-n belül az Iparbiztonsági Eseménykezelő Kabinet lesz a legfontosabb szakmai oktatási helyszín, amelynek alapvetően négy képzési és oktatási funkciója lehet:

- *Iparbiztonsági kockázat- és következményelemző alkalmazások funkció:* a civilizációs katasztrófák megelőzését célzó kockázat- és következményelemzési számítógépes rendszer alkalmazásának gyakorlóhelye.
- *Iparbiztonsági eseménykezelő funkció:* az iparbiztonsági szakmai és hatósági jogalkalmazási feladatok végrehajtásánál felhasznált, mérnöki módszereken és eljárásokon alapuló prognóziskészítő szimulációs rendszerek megelőzési, felkészülési és baleset-elhárítási célú alkalmazása, valamint a veszélyesanyag-kárelhárítási műszaki-technikai eszközök alkalmazásának biztosítása.
- *A telepített veszélyesanyag-monitoringrendszer alkalmazásának funkciója:* a katasztrófavédelem telepített veszélyesanyag-monitoringrendszereihez tartozó, vezetői döntéstámogató alkalmazások oktatási verzióinak felhasználása.
- *Mobil veszélyesanyag-felderítő eszközök és műszerek (műszerterem) funkció:* Itt kapnak helyet az iparbiztonsági események kezelésénél felhasznált vegyi és sugárzóanyagok felderítésének oktatási eszközei és műszerei is.

Következtetések

Az iparbiztonsági felsőoktatás, képzés és továbbképzés rendszerének vizsgálata során az alábbi főbb következtetések vonhatók le:

- Az iparbiztonság rendszere a katasztrófavédelem létrejöttének és fejlődésének időszakában épült ki véglegesen, az ehhez kapcsolódó oktatási és képzési rendszer az NKE bázisán kialakult katasztrófavédelmi és tűzvédelmi mérnöki képzés központjában fejlődhet tovább. A tanulmányban elvégzett fogalmi

[19] Nagy 2024.

értékelés hozzájárulhat az iparbiztonsági oktatás, képzés, illetve továbbképzési rendszer és képzési portfólió vizsgálatához.

- Az oktatás és a képzés bázisa a KVI, ahol várhatóan műszaki technikai jellegű fejlődést jelentő eredményeket fog hozni a Katasztrófavédelmi Speciális Képzési Központ létesítményeinek kiépítése és alkalmazása.
- A KKK-k gyakorlati képzéséhez tartozó iparbiztonsági tudás és képesség követelményeit érintő technikai feltételek teljes mértékben a KSKK által nyújtott eszközökkel és szolgálatásokkal biztosíthatók az átadást követő években.
- Az iparbiztonsági gyakorlati képzések műszaki-technikai feltételeinek fejlesztése területén négy fő funkció létrehozása szükséges, ahol a kockázat- és következményelemző alkalmazás funkcióra épül az iparbiztonsági eseménykezelő, a telepített veszélyes anyag monitoringja, valamint a gyakorló katasztrófavédelmi mobil laboratóriumi képzési funkció.

Felhasznált irodalom

Almási, Csaba Sándor (2023): Evolution of the Regulation of the Transport of Dangerous Goods by Road. *Műszaki Katonai Közlöny,* 33(2), 113–122. Online: https://doi.org/10.32562/mkk.2023.2.9

Bihari Péter (2024): A műszaki képzési terület újításai. In Tolnai Ágnes (szerk.): *Felsőoktatási képzések ágazati modernizációja.* Budapest: Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság, 69–74. Online: www.mab.hu/wp-content/uploads/a_felsooktatasi_kepzesek_agazati_modernizacioja.pdf

Christián László – Keresztes Judit (2024): Képzések átalakítása az államtudományi képzés területén. In Tolnai Ágnes (szerk.): *Felsőoktatási képzések ágazati modernizációja.* Budapest: Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság, 60–68. Online: www.mab.hu/wp-content/uploads/a_felsooktatasi_kepzesek_agazati_modernizacioja.pdf

Cséplő Zoltán – Kátai-Urbán Lajos – Vass Gyula (2018): A tűzvédelmi mérnöki képzéshez szükséges szakmai feltételek vizsgálata. *Hadmérnök,* 13(1), 153–167. Online: www.hadmernok.hu/181_12_cseplo.pdf

Falus Iván szerk. (2003): *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanulásához.* Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Farkas Tibor (2016): A katasztrófavédelmi és válságkezelési tevékenységek általános elemzése az irányítás és az infokommunikációs támogatás tükrében. *Hadmérnök,* 11(3), 135–148. Online: http://hadmernok.hu/163_11_farkas.pdf

Kátai-Urbán Lajos – Vass Gyula – Cséplő Zoltán (2015): Iparbiztonsági képzés a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen. *Védelem Online,* 22, 1–16. Online: www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/727-iparbiztonsagi-kepzes-a-nemzeti-kozszolgalati-egyetemen.pdf

Kátai-Urbán, Lajos – Varga, Ferenc – Vass, Gyula (2023): Disaster Management Higher Education in Hungary. *Science for Population Protection,* 15(1), 51–57. Online: www.population-protection.eu/prilohy/casopis/46/406.pdf

Kátai-Urbán Maxim et al. (2024): A veszélyes üzemek környezeti kárelhárítási műszaki követelményeinek vizsgálata. *Hadmérnök,* 19(2), 63–76. Online: https://doi.org/10.32567/hm.2024.2.5

Nagy Rudolf (2024): Vegyi haváriák vizsgálata a kárterület kialakulásának tükrében. *Biztonságtudományi Szemle,* 6(4), 99–111. Online: https://doi.org/10.12700/btsz.2024.6.4.99
Papp Antal (2021): A szakképzés megújítása – napjaink változásai. *Katasztrófavédelmi Szemle,* 28(4), 14–18. Online: www.vedelem.hu/letoltes/ujsag/v202108.pdf?12
Papp Antal (2023): Iparbiztonsági képzések helyzete és fejlődésének iránya a KOK képzési rendszerében. *Védelem Tudomány,* 4(1), 83–98. Online: https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/view/13304
Tóth, Rita et al. (2026): Integrating Artificial Intelligence (AI) Into Performance-based Fire Protection Design: Challenges, Methods and Vision. *Polgári Védelmi Szemle,* 18, 380–390. Online: https://mpvsz.hu/pv_szemlek/pvszemle2026/index.html?search=380
Vass Gyula (2017): Gondolatok a katasztrófavédelmi felsőoktatásról. *Védelem Tudomány,* 2(1), 188–203. Online: https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/view/13078
Vass Gyula – Kátai-Urbán Lajos (2022): A katasztrófavédelmi felsőoktatási képzés fejlődése és jövője. *Belügyi Szemle,* 70(10), 2135–2152. Online: https://doi.org/10.38146/BSZ.2022.10.12

Jogi források

2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról
2013. évi LXXVII. törvény a felnőttképzésről
2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
2021. évi XCIII. törvény a védelmi és biztonsági tevékenységek összehangolásáról
2024. évi LXXXIV. törvény a kritikus szervezetek ellenálló képességéről
19/2011. (V. 10.) NFM rendelet a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkakört betöltő munkavállalók szakmai képzésének és vizsgáztatásának, a vasúti vizsgaközpont és képzőszervezetek működésének, a képzési engedély kiadásának, továbbá a vasúti járművezetői gyakorlat szabályairól
219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
25/2014. (IV. 30.) NFM rendelet a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadóról
9/2015. (III. 25.) BM rendelet a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, az önkormányzati és létesítményi tűzoltóságoknál, az önkéntes tűzoltó egyesületeknél, valamint az ez irányú szakágazatokban foglalkoztatottak szakmai képesítési követelményeiről és szakmai képzéseiről
65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet a felsőoktatásban szerezhető képesítések jegyzékéről és az új képzések létesítéséről
2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről
534/2023. (XII. 5.) Korm. rendelet az államtudományi képzési terület képzéseiről
59/2024. (XII. 23.) BM rendelet az ellenálló képességéért felelős vezető rendszeres továbbképzésére vonatkozó szabályokról