

NEMZETKÖZI OKTATÁSI PROGRAM HATÓSÁGI SZAKEMBEREK TOVÁBBKÉPZÉSÉRE *MÓDSZEREK ÉS TAPASZTALATOK*

Pázmándi Tamás, Jakab Dorottya

HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont

pazmandi.tamas@ek.hun-ren.hu



Energia tudományi
Kutatóközpont



INDOKOLTSÁG:

- Az atomenergia biztonságos alkalmazásához elengedhetetlenek a **hozzaértő, független és megfelelően finanszírozott** nukleáris hatóságok (NRA-k) és a hatósági munkát támogató műszaki-tudományos háttérintézmények (TSO-k)
- A hatósági munkában résztvevő és az azt támogató **szakértők képzésére folyamatosan szükség van**
 - új tudományos-műszaki ismeretek beépülése,
 - jó gyakorlatok elsajátítása,
 - az utánpótlás biztosítása érdekében.

HÁTTÉR ÉS CÉLKITŰZÉS:

Az EU keretrendszer, finanszírozási forrása:

*„European Instrument for International Nuclear Safety Cooperation (INSC)”
„Training & Tutoring (T&T) Initiative and Programme”*

- a **nukleáris biztonsági és sugárvédelmi kultúra elterjesztése**, a **kiégett nukleáris üzemanyag és a radioaktív hulladékok biztonságos kezelése**, valamint a **hatékony és eredményes nukleáris biztosítéki intézkedések** támogatása érdekében,
- **tudásátadás**, a **nemzetközi jó gyakorlatok** megosztása a szakmai támogatást igénylő **EU-n kívüli országok** számára,
- **oktatás és szakmai továbbképzések** az **EU-n kívüli NRA-k és TSO-k szakértőinek**, a kompetenciafejlesztés támogatása

Training and tutoring (T&T) for experts of the Nuclear Regulatory Authorities (NRAs) and their Technical Support Organisations (TSOs) for developing or strengthening their regulatory and technical capabilities – MC3.01/20

Az „INSC T&T Initiative”

5. PROJEKTFÁZISA

1. fázis: 2012-2015, ITER-Consult (IT) + ENSTTI (FR) koordinálásával
2. fázis: 2013-2016, ENSTTI (FR) koordinálásával
3. fázis: 2015-2020, ITER-Consult (IT) koordinálásával
4. fázis: 2016-2023, ENSTTI→IRSN (FR) koordinálásával

Végrehajtásért felelős

**6 TAGÚ
NEMZETKÖZI
KONZORCIUM**

Konzorciumvezető:

HUN-REN EK (HU)

Konzorciumtagok:

NucAdvisor (FR)

NINE (IT)

VUJE (SK)

Uni-Energy Nonprofit Kft. (HU)

ENEN (BE)

**2022. JANUÁRI
PROJEKTINDULÁS**

**31 + 6 HÓNAPOS
PROJEKTIDŐTARTAM**

**~3,24 M EUR
KÖLTSÉGVETÉS**

2 körös pályázatás:

1. kör: nyílt, részvételi kérelem benyújtásának határideje 2021. június
→ Meghívás pályázatra 2021. augusztusban
2. kör: meghívásos, pályázat benyújtásának határideje 2021. szeptember
→ Pályázat és projektmegvalósítás jogának elnyerése 2021. novemberben

**~180 OLDALBAN
KIDOLGOZOTT
MÓDSZERTAN**

**LEGJOBBRA
ÉRTÉKELT
MÓDSZERTAN**

**LEGMAGASABB
PÉNZÜGYI
PONTSZÁM**

Projekt meghosszabbítása 6 hónappal 2024. júliusban

5 MUNKACSOPORT („TASK”)

- Task 0: **projektirányítás**, projekt előrehaladásának monitorozása, végrehajtásának operatív felügyelete
- Task 1: kompetenciafejlesztési igények meghatározása, **T&T Program és szakmai tanfolyamok kidolgozása**
- Task 2: T&T Program végrehajtása, **szakmai tanfolyamok megtartásának koordinálása**
- Task 3: **szakmai tanfolyamok megvalósításának és a résztvevők tudásszintjének értékelése**, visszajelzések, fejlesztési javaslatok kidolgozása
- Task 4: T&T Alumni Hálózat fenntartása a **kapcsolatépítés és együttműködések támogatása**

5 + 1 BESZÁMOLÁSI PERIÓDUS

Indító és záró értekezletek és jelentések
Féléves gyakorisággal előrehaladási jelentés:

- **szakmai és pénzügyi beszámoló** készítése
- **következő periódus megtervezése**
- + **előrehaladási értekezlet** az EU-val

**400+ OLDALNYI SZAKMAI
ELŐREHALADÁSI BESZÁMOLÓ**
+ mellékletek

19 000+ E-MAIL KÜLDÉSE

13 000+ E-MAIL FOGADÁSA

- Központi e-mail cím a kurzusra **jelentkezőkkel és a résztvevőkkel való kapcsolattartáshoz**
- Honlap a kurzusok meghirdetéséhez
- Online felület fejlesztése a **jelentkezések fogadásához**



19 TÉMA KIDOLGOZÁSA

szakmai tanfolyamokhoz

17 000+ DIA

SZAKMAI ELŐADÁS

KÉSZÍTÉSE

150+ OKTATÓ

bevonásával

3 ONLINE ELVÉGEZHETŐ

NYÍLT KURZUS („MOOC”)

KIDOLGOZÁSA

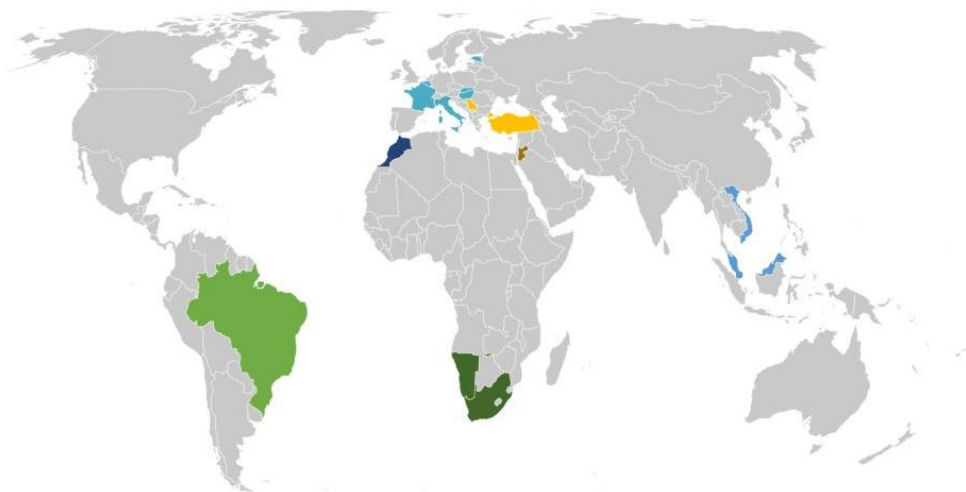
Topic group		No. of TRAINING topics	No. of TRAINING courses	No. of TUTORING topics	No. of TUTORING courses
RP	RADIATION PROTECTION	9	16 + MOOC	5	9
NS	NUCLEAR SAFETY	9	13 + MOOC	4	9
EPR	EMERGENCY PREPAREDNESS AND RESPONSE	4	8 + MOOC	3	5

Topic group	Topic no.	Topic	No. of TRAINING courses	No. of TUTORING courses
RP	1	EU Acquis and radiation protection, regulation, licensing and enforcement	3	1
NS	3	Inspection of instrumentation and control (I&C), safety systems and structure	1	-
NS	4	Inspection of safety culture and quality assurance	2	-
RP	5	Inspection of environmental and occupational radiation protection	3	1
EPR	6	Inspecting of emergency preparedness	3	1
EPR	7	Emergency preparedness and response (EPR) of the governmental institutions including the regulator	3	3
RP	8	Regulation of radiation protection in mining, including mining of fissile material	1	-
RP	9	Regulation of transport of radioactive material and fissile material	1	-
RP	10	Regulation of radiation protection in medical applications	3	3
RP	11	Regulation of radiation protection in industrial applications	1	2
RP	12	Management of spent fuel and radioactive waste	2	-
NS	13	Safety and licensing of Small Modular Reactors (SMRs)	2	2
NS	14	Safety assessment of existing and new nuclear installations for external hazards	2	-
EPR	15	Internal and external communication, public relations and crisis communication	2	1
RP	16	Use of radioanalytical equipment for regulatory activities	2	2
NS	17	Fundamentals of Safety Assessment	3	1
NS	18	Deterministic Safety Assessment (DSA)	1	5
NS	19	Probabilistic Safety Assessment (PSA)	1	-
NS	20	Safety Assessment Applications	1	1
NS	IC1	Fundamental Knowledge – Nuclear Safety	MOOC	-
RP	IC2	Fundamental Knowledge – Radiation Protection	MOOC	-
EPR	IC3	Fundamental Knowledge – Emergency Preparedness and Response	MOOC	-

37 EGYHETES OKTATÁSI KURZUS („TRAINING”)

kidolgozása
19 TÉMÁBAN

megrendezése
16 ORSZÁGBAN



EU - European Union:

REG 1 - Latin America:

REG 2 - South-East Asia:

REG 3 - Eastern Europe and Central Asia:

REG 4 - South-East Africa:

REG 5 - Africa:

REG 6 - Arab States and Middle East:

BE, EE, FR, HU, IT, SK

BR

MY, SG, VN

RS, TR

NA, ZA

MA

JO

23 NÉGYHETES MUNKAHELYI KÉPZÉS („TUTORING”)

kidolgozása
10 TÉMÁBAN

megrendezése
7 ORSZÁGBAN

**10 EU
NRA-BAN/TSO-BAN**



EU - European Union: CZ, EE, HU, IT, RO, SK, SI

BME NTI (HU, TSO)

CNCAN (RO, NRA)

ENEA (IT, TSO)

EE Environmental Board (EE, NRA)

HAEA (HU, NRA)

HUN-REN EK (HU, TSO)

JSI (SI, TSO)

NCPHP (HU, TSO)

NUBIKI (HU, TSO)

VUJE (SK, TSO)

AZ ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI OKTATÁS EGYENSÚLYA A HATÉKONY TUDÁSÁTADÁS ÉRDEKÉBEN

AZ EGYHETES TRAINING KURZUS PROGRAMJA

Előadások

Visszacsatolás: tesztek és reggeli beszámolók

Projektmunka kisebb csoportokban

Szakmai látogatás egy helyi létesítményben

Közös program, csapatépítés (városnézés, kulturális program, gálavacsora)

	DAY 1 - Monday, 6 May	DAY 2 - Tuesday, 7 May	DAY 3 - Wednesday, 8 May	DAY 4 - Thursday, 9 May	DAY 5 - Friday, 10 May					
08:30	Registration	Rapporteur report	Rapporteur report	Technical visit to Singapore General Hospital	Rapporteur report					
09:00	Welcome, opening and introduction	System of radiation protection, generic aspects of monitoring for purposes of radiation protection	Radiation protection systems and procedures in nuclear power plants and research reactors		Radiation protection in emergencies, protection strategy					
09:30										
10:00										
10:30	Pre-test	Coffee break	Coffee break		Coffee break					
	Coffee break	Requirements and responsibilities for radiation protection and monitoring	Tabletop exercise – Design of radiation monitoring systems and procedures of nuclear installations		Radiation protection systems and procedures in radioactive waste management facilities					
11:00	Introduction to radiation protection I.									
11:30										
12:00										
12:30	Lunch break	Lunch break	Lunch break	Lunch break	Lunch break					
13:00										
13:30	Introduction to radiation protection II.	Design and operation of source and environmental monitoring	Roundtable discussion – Regulatory inspection of radiation protection systems and procedures of nuclear installations	Social program	Final test					
14:00			Coffee break							
14:30			Closure, feedback and course evaluation							
15:00	Coffee break	Coffee break								
15:30	Introduction to radiation protection III.	Design and operation of individual monitoring and dose assessments								
16:00										
16:30										
17:00	Short test	Short test	Short test	Gala dinner cruise (ends at 22:00)						
17:30										

1 542
JELENTKEZŐ

54 ORSZÁGBÓL

70 NRA-BÓL
+
28 TSO-BÓL

34%-A NŐ

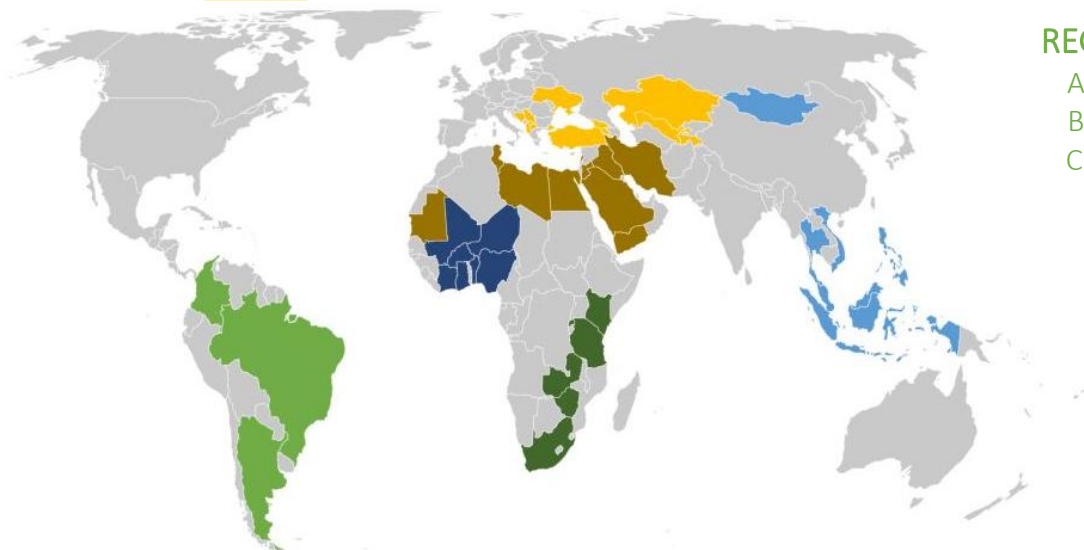
543
RÉSZTVEVŐ

a projekt költségvetéséből támogatva

46 ORSZÁGBÓL

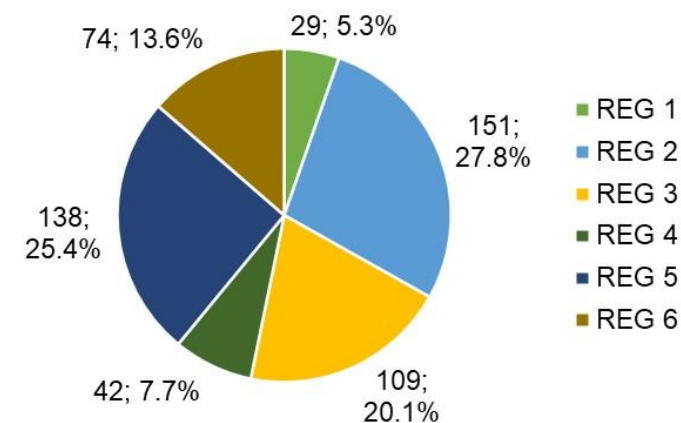
55 NRA-BÓL
+
22 TSO-BÓL

39%-A NŐ



REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6
AR	ID	AL	KE	BJ	EG
BR	MY	AM	RW	BF	IR
CO	MN	BA	ZA	CI	IQ
	PH	GE	TZ	GH	JO
	SG	KZ	ZM	ML	LB
	TH	XK	ZW	NE	LY
	VN	MK		NG	MR
		RS			PS
		TJ			SA
		TR			TN
		UA			YE
		UZ			

No. and regional distribution of PARTICIPANTS:



REG 1: Latin America
REG 4: South-East Africa

REG 2: South-East Asia
REG 5: Africa

REG 3: Eastern Europe and Central Asia
REG 6: Arab States and Middle East

A RÉSZTVEVŐK ELÉGEDETTSÉGE (ÁTLAG): 4,7 / 5,0

az összes tanfolyamon legalább 4,0; az elégedettségi felmérés alapján

A TANFOLYAM HASZNOSSÁGA (ÁTLAG) : 4,8 / 5,0

az összes tanfolyamon legalább 4,0; az elégedettségi felmérés alapján

A SZAKMAI PROGRAM ÉRTÉKELÉSE (ÁTLAG): 4,7 / 5,0

az elégedettségi felmérésen a témák iránti érdeklődés és az elsajátított új ismeretek megítélése alapján

AZON RÉSZTVEVŐK ARÁNYA, AKIK

TUDÁSSZINTJE JAVULT: 90%

a résztvevők szakmai tudásfelmérő teszteredményei alapján

ÁTLAGOS

TUDÁSSZINT-NÖVEKEDÉS: +22%

a résztvevők szakmai tudásfelmérő teszteredményei alapján

ELÉRT TUDÁSSZINT (ÁTLAG):

93,6 ± 9,5%

a tanfolyam legvégén írt szakmai tudásfelmérő-teszten

A 80% FELETTI EREDMÉNYT

ELÉRŐ RÉSZTVEVŐK ARÁNYA: 93%

a tanfolyam legvégén írt szakmai tudásfelmérő-teszten

A MAXIMÁLIS EREDMÉNYT ELÉRŐ

RÉSZTVEVŐK SZÁMA: 186

a tanfolyam legvégén írt szakmai tudásfelmérő-teszten

✓ Nemzetközi oktatói gárda

- ✓ A bevált gyakorlatok megosztása
- ✓ A hatósági tevékenységekben rejlő különbségek bemutatása
- ✓ Információ- és tapasztalatcsere az oktatók között is

✓ Helyi oktatók és a helyi viszonyokat, nyelveket ismerő szakértők bevonása

- ✓ A hatósági tevékenység helyi jellegzetességeinek bemutatása
- ✓ Segítség a helyi szervezési feladatok végrehajtásában

✓ Célzott információterjesztés a szakmai kapcsolatrendszerek kihasználásával és a helyi szakmai hálózatokon keresztül

- ✓ Hatékonyabb a partnerországok aktivizálása, eredményesebb a tanfolyamok célközönségének elérése

✓ A partnerországok és régiók igényeinek felmérése

- ✓ Általában nem egységes, nehéz a megfelelő válaszadó megtalálása, aktivizálása

✓ A népszerű, nagy érdeklődést kiváltó témákban ismételt kurzusok megtartása

✓ Az erőforrások hatékonyabb felhasználása érdekében több szakmai tanfolyam azonos helyszínen és időpontban

- ✓ Egyszerűsíti a szervezési feladatokat
- ✓ Jelentősen csökkenti a kiadásokat
- ✓ Segíti a kapcsolatépítést

- ✓ **A jelentkezési folyamat formalizálása és automatizálása**
 - ✓ Minimálisra csökkent a hibás és/vagy hiányos jelentkezések száma
 - ✓ Csökkentek az adminisztrációs és kommunikációs feladatok
- ✓ **Szakmai és gyakorlati szempontokat egyaránt figyelembe vevő, alapos kiválasztási folyamat**
 - ✓ Biztosíthatóvá vált a minőségi jelentkezők kiválasztása
 - ✓ Szakmai és angol nyelvi tudásszint-felmérés
 - ✓ A tudásátadás hatékonysága érdekében a résztvevők hasonló tudásszintje a kívánatos
- ✓ **Jelentkezési várólisták létrehozása**
 - ✓ A lemondások vagy adminisztratív problémák (pl. vízum) miatt megüresedett helyek hatékony betöltése
- ✓ **Segítség a vízumeljárások eredményes lefolytatásában**
 - ✓ A vízumkérelemhez szükséges dokumentumok mielőbbi kiállítása
 - ✓ A konzuli szolgálat és a helyi kapcsolatok bevonása
- ✓ **A tudásátadás hatékonyságának, a résztvevők tudásszintjének és fejlődésének értékelése**
 - ✓ Sokelemű értékelési rendszer kidolgozása
 - ✓ Online felület használata
- ✓ **Folyamatos visszacsatolás és (ön)értékelés**
 - ✓ A projekt elején „pilot courses”, visszajelzések a résztvevőktől, elégedettség mérése

- **A vállalt feladatokat sikeresen teljesítettük**
 - ✓ Hozzájárultunk a nukleáris biztonság és a hatósági munka fejlesztéséhez
 - ✓ Kivívtuk az EU és a partnerországok elismerését
- **A megszerzett tudás és tapasztalat túlmutat a projekt keretein**
 - ✓ az oktatásban és továbbképzésekben felhasználható **szaktudás**
 - ✓ a nemzetközi szakmai közösség által is **elismert oktatói gárda**
 - ✓ 50+ ország nukleáris hatóságával és műszaki-tudományos háttérintézményeivel **közvetlen, sok esetben személyes kapcsolat**
 - ✓ részletes **ismeretek a partnerországok igényeiről és szükségleteiről**
 - ✓ **jó gyakorlatok kialakítása** a tanfolyamok előkészítésében, megszervezésében, lebonyolításában
 - **ezek alapján az erőforrások felhasználása jelentősen javítható**
- **Mindez közvetlenül és hosszabb távon is felhasználható**
 - ✓ **Hazai szinten:** oktatási és továbbképzési programok (sugárvédelem, SMR, biztonsági kultúra, ...)
 - ✓ **Nemzetközi szinten:** több országból is **jelentős érdeklődés, kétoldalú megállapodások** a nukleáris oktatás területén más országokkal
 - **A célcsoport kiterjeszthető:** bővíthető a részvételre **jogosult országok köre**, bevonhatók az **ipari szereplők, kórházak, egyetemek**
 - **A keretrendszer kialakítása szükséges**, erre vonatkozóan számos javaslat és elképzelés született (EU, NAÜ, hazai...)
 - **Erősíteni kell az együttműködést a hazai szereplők között** a különböző (szakmai, tudományos, ipari-műszaki, piaci-gazdasági, diplomáciai-külpolitikai) területeken jelentkező előnyök kiaknázása érdekében

Köszönjük a közreműködő hazai intézeteknek és személyeknek, hogy részvételükkel és szakmai tudásukkal támogatták a munkát! Nagyra értékeljük az együttműködést, amely jelentős mértékben hozzájárult a közös célok eléréséhez és a projekt sikeréhez.

HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont
Uni-Energy Nonprofit Kft.



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Országos Atomenergia Hivatal
MVM Paksi Atomerőmű Zrt.



Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft.
Gamma Műszaki Zrt.



Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
Országos Onkológiai Intézet
Miskolci Egyetem
NUBIKI Kft.



INSC T&T PROJECT MC3.01/20



Training and tutoring for experts of the NRAs and their TSOs for developing or strengthening their regulatory and technical capabilities



Funded by
the European Union

INSC T&T Project MC3.01/20

© – 2024 – European Union, represented by the European Commission

All rights reserved. Licensed to the European Union under conditions.

Any communication or reproduction of this document, and any communication or use of its content without explicit authorization is prohibited.



info@training.ek-cer.hu

<https://nuclear.jrc.ec.europa.eu/tipinseuropeaid-safety-training>

<https://www.ek.hun-ren.hu/en/home/>

<https://nucadvisor.com/>

<https://nineeng.com/>

<https://vuje.sk/home/>

<https://enen.eu/>



HUN
REN



Energiatudományi
Kutatóközpont

NUC ADVISOR



vuje

