

RAPORT ACTIVITATE (2017)

SCA

1. Datele de identificare ale unității de cercetare

- 1.1. Denumirea²: **INPOLDE** - Laboratoare din rețeaua interdisciplinară internațională RO-UA-MD creată în cadrul proiectului european MIS ETC 1676 (acronim: INPOLDE)
- 1.2. Anul de înființare: 2014
- 1.3. Adresa: Str. Domnească nr. 111, Galați, Universitatea "Dunarea de Jos" din Galați, Facultatea de Științe și Mediu, Departamentul de Chimie, Fizică și Mediu, corp S (Săli SB301a,b, SD01, SA002)
- 1.4. Telefon, fax, pagina web, e-mail: Telefon 0336130255; fax 0236461353; email: aene@ugal.ro; website: <http://erris.gov.ro/INPOLDE--Infrastructure> (INPOLDE - Infrastructure for Environmental Interdisciplinary Research in Lower Danube Euroregion)

2. Scurta prezentare

- 2.1. Regulament de organizare și funcționare³: HS nr. 68/14.05.2018

- 2.2. Domeniul fundamental/ramura de știință⁴:

Interdisciplinar:

Matematică și științe ale naturii/Științele pământului și atmosferei/ *Știința mediului*+*Fizica mediului*

Științe ingineresti/Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management/Ingineria mediului

Matematică și științe ale naturii/Fizică/ *Biofizică*

Științe ingineresti/Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management/Inginerie industrială

Matematică și științe ale naturii/Chimie și Inginerie chimică / *Radiochimie*

- 2.3. Corespondența activității CDI cu domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2014-2020⁵:

1. Energie, Mediu și Schimbări Climatice
2. Eco-Nano-Tehnologii și Materiale Avansate

¹ La Raportare se va avea în vedere doar activitatea desfășurată de membrii titulari (Mt) ai UC

² Inclusiv acronim.

³ Se specifică numărul Hotărârii de Senat și data aprobării

⁴ În acord cu HOTĂRÂREA Nr. 140/2017 din 16 martie 2017 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2017 - 2018

⁵ În acord cu STRATEGIA NAȚIONALĂ DE CERCETARE, DEZVOLTARE ȘI INOVARE 2014 - 2020, https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Minister/2016/strategii/strategia-cdi-2020_-proiect-hg.pdf

2.4. Directii de cercetare-dezvoltare/obiective de cercetare/priorități de cercetare

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare-inovare:

1. Cercetare interdisciplinară de mediu în investigații complexe ale ecosistemelor acvatice și terestre și ale interacțiilor dintre componentele acestora;
2. Analiza metalelor grele, a urmelor de elemente și a poluanților organici persistenți la nivel de urmă în probe de diferite matrici (apă, sol, sedimente, moluște, pești, plancton, alge acvatice, vegetație etc);
3. Dezvoltarea de tehnici analitice multiparametrice, de spectroscopie atomică, moleculară și nucleară, fotolorimetrie și microscopie pentru analiza probelor multi-component;
4. Tehnici de analiză a unor materiale noi utilizate în protecția mediului și ecotehnologii;
5. Tehnici nucleare de analiză a izotopilor radioactivi naturali și artificiali;
6. Dozimetria radiațiilor nucleare și evaluarea riscului asupra populației.

b. domenii secundare de cercetare-dezvoltare-inovare:

1. Cercetări de micro-compoziție și microstructură ale materialelor funcționale utilizate în diferite tehnologii;
2. Aplicații ale analizei prin activare cu neutroni în mediu, știința materialelor și științele vieții;
3. Modelarea poluării atmosferice la nivel european cu metale grele și azot pe baza utilizării mușchilor ca biomonitori;
4. Aplicații ale tehnicilor de analiză în fascicule de ioni accelerați (PIXE-PIGE-RBS);
5. Aplicații ale tehnicilor de analiză cu plasmă cuplată inductiv și spectrometrie de masă.

c. servicii / microproducție:

1. Evaluarea concentrației activității radonului și toronului și a descendenților acestora în aerul de interior și a expunerii rezidențiale
2. Evaluarea dozelor de radiații gama ambientale
3. Evaluarea parametrilor fizico-chimici ai apelor de suprafață și de adâncime
4. Determinarea concentrațiilor elementelor chimice toxice la nivel de urmă în probe de mediu, biologice, geologice și alimentare
5. Servicii de consultanță în domeniul mediului
6. Evaluare externă a proiectelor din domeniul mediului
7. Instruire în domeniul mediului – metode de investigație utilizate în monitorizarea mediului

2.5. Teme de cercetare dezvoltate:

1. Cercetări de micro-compoziție și microstructură ale materialelor funcționale utilizate în eco-tehnologii și industrie
2. Analiza metalelor grele și a urmelor de elemente în probe de mediu (sol, vegetație, mușchi etc);

3. Structura de conducere a UC

3.1. Responsabil Prof.dr.habil. Antoaneta Ene

3.2. Consiliul de coordonare

1. Prof.dr.habil.ing.fiz. Antoaneta Ene
2. Prof.dr.habil.biol. Elena Zubcov - Institutul de Zoologie, Chișinău, membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei, *Profesor onorific al UDJG*
3. Dr. geol. Oleg Bogdevich - Institutul de Geologie și Seismologie, Chisinau, R. Moldova
4. Conf.dr. Steluța Gosav

4. Structura resursei umane

Numărul total de membri, din care:

- a. Număr membri titulari⁶: 5
- b. Număr membri asociați: 12
- c. Conducători de doctorat⁷: 5
- d. Număr de tineri cercetatori (postdoctoranzi, doctoranzi, masteranzi etc): 10
- e. Număr ingineri/tehnicieni: 2

Conducători de doctorat

- Prof.dr.habil. ing. Antoaneta Ene – Inginerie industrială
- Prof.dr.ing. Luminița Moraru – Inginerie industrială
- Prof.dr.ing. Lucian Puiu Georgescu – Inginerie industrială
- Prof.dr.ing. Gabriela Elena Bahrim – Biotehnologii
- Prof.dr.habil. biol. Elena Zubcov (R. Moldova) – Hidrobiologie

5. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

5.1. Laboratoare⁸

1. **Laboratorul de spectroscopie atomică** – resp. Prof.dr.habil. Antoaneta Ene,
 - Determinarea concentrațiilor elementelor chimice toxice în probe biologice, alimentare și de mediu (soluri, sedimente, ape, organisme animale acvatice, alge, mușchi, etc.)
 - Determinarea concentrațiilor elementelor chimice la nivel de urmă în probe de mediu și materiale funcționale utilizate în eco-tehnologii, nanotehnologii și protecția mediului
2. **Laboratorul de fizică nucleară experimentală și dozimetria radiațiilor** – resp. Prof.dr.habil. Antoaneta Ene,
 - Evaluarea concentrației activității radonului și toronului în aerul de interior și a expunerii rezidențiale
 - Evaluarea dozelor de radiații gama ambientale

⁶ Numai pe baza adeziunii aprobate de Responsabilul UC

⁷ Nume, prenume, domeniul de doctorat.

⁸ Se vor nominaliza laboratoarele, responsabilul și principalele direcții de cercetare.

3. Laboratorul de spectroscopie moleculară, analize multiparametrice și prelucrare a datelor experimentale – resp. Conf.dr. Steluța Gosav,

- Determinarea compușilor organici în probe biologice, alimentare și de mediu
- Determinarea compușilor organici în materiale sintetizate și materiale funcționale
- Evaluarea parametrilor fizico-chimici ai apelor de suprafață și de adâncime
- Environmetrie

5.2. Echipamente, instalații și software de interes național pentru cercetare fundamentală, dezvoltare tehnologică și inovare⁹

1. Echipament de spectrofotometrie de absorbție atomică (AAS) ContrAA 700 cu sursă continuă de înaltă rezoluție (HRCS-AAS), Analytic Jena, Germania, cu sistem de digestie a probelor și accesorii, tehnici în flacără, cuptor de grafit și analiză hidruri
2. Spectrofotometru în infraroșu cu transformată Fourier (FTIR) cu accesorii, Tensor Brucker 27
3. Spectrofotometru UV-VIZ pentru analiza apei SPECORD 200 PLUS, Analytic Jena, Germania
4. Balanță analitică de înaltă precizie AS60/220.R2
5. Multimetre portabile și de laborator EDGE (2 buc.)
6. Instrumente portabile multi-parametrice (1 buc.) și fotocolorimetrie (1 buc.) pentru analize ape
7. Microscop de teren cu cameră digitală și accesorii
8. Termoreactor
9. Thoron Scout – monitor de Radon/Thoron
10. Etuvă de laborator
11. Licență software *Statistica V12.5 Advanced* for Windows single user perpetual licence;
12. Licență software *ArcGIS for desktop* single use vs 10.2.2 advanced Teaching and Research Lab KIT

Echipamentele achiziționate în anul 2017

1. Etuvă de laborator

6. Contracte de cercetare derulate¹⁰

- 6.1. Contracte câștigate în competiții: 2
 - internaționale - 2
 - naționale - NU
- 6.2. Contracte cu agenți economici: NU
 - din străinătate
 - din țară

7. Finanțarea UC din fonduri proprii UDJG¹¹

Finanțare în 2017 pentru activități de cercetare pentru Laboratorul de Spectroscopie Atomică – servicii închiriere butelii gaze (3 butelii * 1 an) = **1900 lei**

⁹ Se vor enumera numai acele laboratoare și acele echipamente care au fost folosite în activitatea de cercetare din ultimii 2 ani; Se vor nominaliza echipamentele achiziționate în anul 2017.

¹⁰ Se vor atașa liste pe categorii care să cuprindă următoarele detalii: nr. contract, titlu, domeniul (care se înscrie în lista domeniilor de cercetare declarate ale UC) de cercetare, director, parteneri (daca este cazul), valoare totală și valoarea regie și valoarea din regie care a fost solicitată pentru întreținerea UC.

¹¹ Se va specifica valoarea finanțării și destinația acestora.

8. Rezultatele activității de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI)

8.1. Rezultate ale activității CDI (cercetare fundamentală și aplicativă)¹²

		Nr.
8.1.1	Lucrări publicate în reviste cotate ISI	7
8.1.2	Factor de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI	10,465
8.1.3	Citări în reviste de specialitate cotate ISI	119
8.1.4	Lucrări științifice/tehnice în reviste indexate în baze de date internaționale	6
8.1.5	Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale și publicate în volumele acestora	33
8.1.6	Comunicări științifice prezentate la conferințe naționale și publicate în volumele acestora	1
8.1.7	Brevete de invenție (solicitate / acordate)	-
8.1.8	Citări în sistemul ISI ale lucrărilor de cercetare/ brevete	-
8.1.9	Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii.	-
8.1.10	Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar.	-

8.2. Teze de doctorat finalizate și în derulare¹³

- *Monitorizarea substanțelor toxice în mediu prin utilizarea tehnicilor analitice performante pentru managementul deșeurilor periculoase*, Sloată Florin, conducător Prof. Ene Antoaneta,
- *Cercetări privind impactul activităților industriei siderurgice asupra potențialului edafic și vegetal al solurilor din zonele adiacente*, Arbanaș (moraru) Sorina-Simona, conducător Prof. Ene Antoaneta,
- *Studii privind expunerea populației la radiații ionizante*, Pintilie Violeta, conducător Prof. Georgescu Lucian Puiu,
- *Analiza conținutului informațional util din imaginile retiniene: modelare hemodinamică și procesare imagistică pentru îmbunătățirea diagnosticării* Cristian-Dragoș OBREJA, Conducător științific, Prof. univ. dr. ing. fiz. Luminița Moraru
- *Caracterizarea microstructurală și morfologică a imaginilor digitale complexe folosind operatori statistici*, Lucian Traian Dimitrievici, Conducător științific, Prof. univ. dr. ing. fiz. Luminița Moraru
- *Imprastierea acustică pe sisteme complexe: cilindri, sferoizi rigizi și elastici. Aproximarea soluțiilor pentru regimurile de câmp apropiat și îndepărtat*, Necula (Stan) Maria, Conducător științific, Prof. univ. dr. ing. fiz. Luminița Moraru

8.3. Oportunități de valorificare a rezultatelor CDI

- Activități de cercetare cu studenții (licență, master, doctorat),

¹² Se va anexa lista acestor contribuții.

¹³ Se va anexa lista tezelor de doctorat în derulare, cu specificarea titlului, domeniul de doctorat, nume doctorand, nume conducător de doctorat.

- Prezentări la conferințe internaționale,
- rezultate diseminate prin publicații în reviste indexate ISI și BDI
- Propuneri de noi proiecte în parteneriate internaționale, H2020, JOP Black Sea Basin 2014-2020

8.4. Rezultate ale activității CDI valorificate și efectele obținute

Proiectele derulate în parteneriat cu IUCN Dubna, Rusia au contribuit la îmbunătățirea infrastructurii de cercetare la laboratoarele INPOLDE și la obținerea unor rezultate noi în ceea ce privește aplicarea metodelor moderne de investigație utilizate în domeniul mediului, eco-nano-tehnologiilor și sănătății, care au fost prezentate în cadrul unor conferințe de prestigiu și publicate în articole ISI și BDI.

9. Măsuri privind creșterea capacității activității CDI

- Întărirea colaborării cu diferite instituții, în vederea participării în parteneriat la competițiile de proiecte naționale și europene specifice;

- Întărirea colaborării cu instituțiile partenere cu care au fost încheiate acorduri de cooperare, pentru elaborarea tezelor de doctorat în co-tutelă sau pentru utilizarea infrastructurii partenerilor pentru activități de cercetare;

- Atragerea de fonduri din servicii/consultanță și din alte proiecte la nivel internațional, la implementarea cărora participă coordonatorul rețelei și alți membri ai structurii INPOLDE, cum ar fi proiectele/granturile IUCN Dubna derulate prin ANCSI cu **Joint Institute of Nuclear Research (JINR)**, Dubna, Rusia.

- Prof.dr.habil. Antoaneta ENE a colaborat cu IFIN-HH București-Măgurele și a extins cercetările echipei proiectului MIS ETC 1676 pentru asigurarea sustenabilității structurii formate, prin experimente cum ar fi cel de la acceleratorul de particule - Experimental Program Bucharest TANDEM Program Advisory Committee: Use of IBA techniques at the 3 MV Tandatron of IFIN-HH in environment, materials and life sciences.

- De asemenea, au fost pregătite în parteneriat în 2017 propuneri de proiecte noi pe teme interdisciplinare cum ar fi:

1. **HORIZON 2020 - Work Programme 2016 - 2017 Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy** Call: Sustainable Food Security – Resilient and resource-efficient value chains, TOPIC SFS-32-2017: Promoting and supporting the eco-intensification of aquaculture production systems: inland (including fresh water), coastal zone, and offshore, Types of action: RIA Research and Innovation action, **“Development of sustainable sterile aquaculture of Danube and Dniester river basins (acronym: SUSTER) ”** (proposal ID: SEP-210422384), Coordonator propunere proiect, contact EU – *Prof.dr.habil. Antoaneta ENE*;
2. **Programul Black Sea 2014-2020** “Black Sea Basin interdisciplinary cooperation network for sustainable joint monitoring of environmental toxicants migration, improved evaluation of ecological state and human health impact of harmful substances, and public exposure” MONITOX (cod BSB27) aplicant – *Prof.dr.habil. Antoaneta ENE*
3. **Programul Black Sea 2014-2020** “Creating a system of innovative transboundary monitoring of the Black Sea river ecosystems transformation under impacts of hydropower development and climate change” HydroEcoNex (cod BSB165) Resp. partener UDJG – *Prof.dr. Antoaneta ENE*

10. Măsuri pentru creșterea prestigiului și a vizibilității UC¹⁴

10.1. Dezvoltarea de parteneriate:

- dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități/instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și internaționale specifice;

¹⁴ Se va descrie detaliat fiecare acțiune realizată.

- 1 Joint Research Protocol no. 4613-4-17/19, RO-JINR Committee, Joint Institute of Nuclear Research (JINR), Dubna, Russia – Physics Division, Dunarea de Jos University of Galati; coordonator (2017-2019).
 - 2 Acord de cooperare dintre Institutul de Zoologie a Academiei de Stiinte a Moldovei si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr. 220 din 06.08.2015 (IZ al ASM) si 27621/04.08.2015 (UDJG); coordonator (5 ani derulare)
 - 3 Acord de cooperare dintre Institutul de Geologie si Seismologie a Academiei de Stiinte a Moldovei si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr. 154/15 din 28.07.2015 (IGS al ASM) si 27620/04.08.2015 (UDJG); coordonator (5 ani derulare).
 - 4 Acord de cooperare dintre Institutul de Inginerie Electronica si Nanotehnologii al Academiei de Stiinte a Moldovei si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr. 01/206 din 29.07.2015 (IEN al ASM) si 27619/04.08.2015 (UDJG); coordonator (5 ani derulare)
 - 5 Acord de cooperare dintre Universitatea Academiei de Stiinte a Moldovei si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr.04/cn-123/1 din 28.04.2016 (UASM) si nr. 14206/28.04.2016 (UDJG); coordonator (derulare termen nelimitat)
 - 6 Acord de cooperare dintre Universitatea din Pitesti si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr. 15260/07.11.2016 (UPIT) si 35954/03.11.2016 (UDJG); coordonator (derulare termen nelimitat)
 - 7 Acord de parteneriat dintre Universitatea Valahia din Targoviste si Universitatea Dunarea de Jos din Galati nr. 6486 din 11.11.2016 (UVT) si 35955/03.11.2016 (UDJG) pentru implementarea proiectului international cu IUCN Dubna nr.81/2017.
- înscrierea UC în platforme naționale și internaționale care promovează parteneriatele;
NU
 - înscrierea UC în rețele de cercetare/asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;
 - Laboratoarele unității de cercetare fac parte din structura rețelei internaționale interdisciplinare pentru investigații de mediu INPOLDE și toți membrii proiectului MIS ETC (personal angajat și voluntari – specialiști, studenți) au acces la infrastructura rețelei din instituțiile partenere din RO, MD și UA.
 - Coordonatorul structurii este membru activ al asociației internaționale **The International Cooperative Programme on Effects of Air Pollution on Natural Vegetation and Crops (ICP Vegetation)** și prin această cooperare UDJG, prin această unitate de cercetare, participă la elaborarea periodică a atlasului European al poluării atmosferice cu metale grele pe baza biomonitorizării cu mușchi.
 - De asemenea, coordonatorul are colaborări cu institutul de interes internațional de la Dubna - **Joint Institute of Nuclear Research (JINR)**, la care România este membru activ, având acces la tehnici nucleare performante.
 - INPOLDE va participa în proiectul finanțat de International Atomic Energy Agency (IAEA) Vienna, **Enhancing Coastal Management in the Adriatic and the Black Sea by Using Nuclear Analytical Techniques** (Concept Number: RER2016005). Project Type: REGIONAL EUROPE; Field of Activity: 17 - Marine, terrestrial and coastal environments.
 - personalități științifice ce au vizitat UC;
 - 1 Prof.dr.habil. Elena Zubcov, Profesor Onorific al UDJG
 - 2 Prof.dr.Thomas Spanos, Kavala Technological Institute, Greece
 - 3 Dr. Oleg Bogdevich
 - 4 Dr. Yuriy Denga
 - 5 Dr. Volodymir Kolosov
 - 6 Prof.dr.habil. Laurentia Ungureanu
 - asigurarea de stagii de cercetare pentru specialiști din țară și străinătate;
 - prin acorduri de cooperare încheiate de prof. Antoaneta Ene cu instituțiile sus-menționate.

- cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate;
Prof.dr.Thomas Spanos, Kavala Technological Institute, Greece – seminar
Applications of ICP-MS technique for water quality assessment, martie 2017
- membri în colective editoriale ale revistelor recunoscute ISI sau incluse în baze internaționale de date.
 1. Advances in Geospatial Technologies (AGT), <http://www.igi-global.com/book-series/advances-geospatial-technologies/73686>
 2. ANALELE UNIVERSITĂȚII "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI, Fascicola II, MATEMATICĂ, FIZICĂ, MECANICĂ TEORETICĂ

10.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale;

- târguri și expoziții internaționale;
- târguri și expoziții naționale.

10.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții, etc.

1. PN-III-P1-1.1-PRECISI-2017-19745 premiarea rezultatelor cercetării – articol Pintilie, V., Ene, A., Georgescu L.P., Moraru, D.I., 2017, Gross Alpha, Gross Beta and ^{40}K Activities and Daily Effective Dose Due to Natural Radionuclides from Food Supplements, Romanian J. of Physics 62 (7-8), Art.no. 703

10.4. Prezentarea activității de mediatizare:

- extrase din presa (interviuri);
- participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

11. Concluzii

Experiența dobândită în urma derulării activităților de cercetare a structurii INPOLDE în cadrul unor proiecte internaționale în anul 2017 arată că rezultatele pentru perioada următoare depind de menținerea unui parteneriat pentru investigații de mediu și în domeniul materialelor avansate, dar și pe construirea unor rețele cu alte institute din țară și străinătate pentru extinderea cercetărilor în direcții strategice. Acest parteneriat presupune o perspectivă coordonată și integrată, și exprimă un angajament pe termen lung în ceea ce privește:

- Asigurarea resurselor prin câștigarea de fonduri din diverse proiecte/programe derulate în parteneriat;
- Creșterea numărului de publicații ISI și BDI cu co-autori din instituții de prestigiu, ceea ce va conduce la întărirea vizibilității pe plan național și internațional al UDJG și a structurii INPOLDE.

Data: 14.05.2018

Responsabil UC
Prof.dr.habil. Antoaneta ENE

