

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Știința și Ingineria mediului |
| 1.3 Departamentul | Școala Doctorală „Știința Mediului” |
| 1.4 Domeniul de studii | Știința Mediului |
| 1.5 Ciclul de studii | Ciclul 3. Doctorat |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Doctorat Știința Mediului / Doctor |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Evaluarea riscului, vulnerabilității și crizele de mediu | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | prof. univ. dr. ing. Alexandru Ozunu | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | prof. univ. dr. ing. Alexandru Ozunu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Opț |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 36 | Din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 12 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 12 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 12 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> cunoașterea elementelor fundamentale de știința și ingineria mediului |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> lucru în echipă, proiectarea studiilor de caz, cunoașterea în domeniu |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> necesită proiector digital și laptop |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> necesită proiector digital și laptop |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea conceptelor și principiilor de realizare a unei analize de risc; • dobândirea cunoștințelor pentru realizarea evaluărilor vulnerabilității comunităților. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • abilitatea de a realiza cercetări de literatură în toate formatele existente; • cunoașterea utilizării unor programe de calculator; • dobândirea cunoștințelor de întocmire a unui proiect de cercetare; • munca în echipă |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • evaluarea diferitelor tipuri de riscuri și a consecințelor lor potențiale, precum și a aspectelor care influențează vulnerabilitatea individuală și a societății |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • însușirea terminologiei de evaluare a riscului; • studierea și cunoașterea metodelor, tehnicilor și procedeelelor pentru evaluarea riscurilor; • cunoașterea modului de întocmire a unui proiect de analiza riscului tehnologic • evaluarea vulnerabilității comunităților la diferite hazarduri; • identificarea strategiilor de reducere a riscului; • cunoașterea strategiilor și metodologiilor de reducere a vulnerabilității; • investigarea siturilor contaminate istoric; • evaluarea riscului pentru siturile contaminate istoric; • cunoașterea metodelor de refacere a mediului contaminat; • identificarea amenințărilor la adresa infrastructurilor critice; • măsuri de protecție a infrastructurilor critice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs și aplicații | Metode de predare | Observații |
|---|---------------------------------|------------|
| 1. Introducere - definiții, noțiuni, principii, teorii, metodologii – hazard, vulnerabilitate, riscuri de mediu | prelegere, discuții interactive | 4C |
| 2. Vulnerabilitatea din perspectiva abordării catastrofelor naturale și tehnologice - Principii, teorii și metodologii de bază pentru măsurarea și reducerea vulnerabilității | prelegere, discuții interactive | 4C |
| 3. Metodologii EU de analiză și evaluare a riscurilor de mediu la nivel național | prelegere, discuții interactive | 4C |
| 4. Hărți de hazard, vulnerabilitate și risc | prelegere, discuții interactive | 2C |
| 5. Studii de caz – riscuri naturale specifice României | prelegere, discuții interactive | 2C |
| 6. Studii de caz situații multirisic: cutremur combinat cu dispersie toxică | prelegere, discuții interactive | 2C |

| | | |
|--|---------------------------------|----|
| 7. Metodologia unitară de evaluare a riscurilor naționale de mediu, raportul de țară | prelegere, discuții interactive | 2C |
| 8. Situri contaminate istoric industrial – evaluarea riscului | prelegere, discuții interactive | 2C |
| 9. Dezbateri asupra proiectelor individuale | prelegere, discuții interactive | 2C |

Bibliografie:

1. Török Zoltán, Ajtai Nicolae, Ozunu Alexandru: Aplicații de calcul pentru evaluarea riscului producerii accidentelor industriale majore ce implică substanțe periculoase, Ed. EFES, Cluj-Napoca, 2011.
2. Alexandru Ozunu, Călin Anghel: Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Ed. Accent, Cluj-Napoca, 2007.
3. EC, (European Commission), 2006, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive 2004/35/EC, Brussels, 22.9.2006;
4. EC, (European Commission), 2006, European Commission. Thematic Strategy for Soil Protection Communication (COM(2006) 231
5. Grigore Alexandrescu, Gheorghe Văduva: Infrastructuri critice. Pericole, amenințări la adresa acestora. Sisteme de protecție, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, 2006
6. Alexander Fekete: Common Criteria for the Assessment of Critical Infrastructures, Int. J. Disaster Risk Sci. 2011, 2 (1): 15–24
7. Wolfgang Kröger: Critical infrastructures at risk: A need for a new conceptual approach and extended analytical tools, Reliability Engineering and System Safety 93 (2008) 1781– 1787
8. Villagrán De León, Juan Carlos, (2006), Vulnerability: A Conceptual and Methodological Review, Studies of the University: Research, Counsel, Education, Publication Series of UNU-EHS, No.4/2006
9. Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., (2004), At Risk: Natural Hazards, People’s Vulnerability and Disasters, second ed. Routledge, London.
10. Török, Zoltán, 2010, Analize calitative și cantitative în managementul riscului în sectorul industrial chimic, Universitatea Babeș-Bolyai, teză de doctorat
11. Ajtai, Nicolae, 2012, Optoelectronic Techniques for Atmospheric Monitoring used for the assessment of Natural Hazards and Technological Risks, Universitatea Babeș-Bolyai, teză de doctorat
12. Costan, Camelia, 2010, Riscuri naturale și tehnologice în Bazinul mijlociu al râului Arieș. Reducerea vulnerabilității comunităților locale, Universitatea Babeș-Bolyai, teză de doctorat
13. Stezar, Codruța, 2012, Evaluarea riscului de mediu pentru amplasamente industriale contaminate istoric cu poluanți chimici, Universitatea Babeș-Bolyai, teză de doctorat
14. Crișan, Diana, 2013, Influența hazardelor naturale asupra infrastructurii critice, Universitatea Babeș-Bolyai, teză de doctorat

| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Hărți de hazard, vulnerabilitate și risc | - prelegere; - muncă în echipe; - brainstorming; | 2S |
| 2. Studii de caz – riscuri naturale specifice României | - prelegere; - muncă în echipe; - brainstorming; | 2S |
| 3. Studii de caz situații multirisic: cutremur combinat cu dispersie toxică | - prelegere; - muncă în echipe; - brainstorming; | 2S |
| 4. Metodologia unitară de evaluare a riscurilor naționale de mediu, raportul de țară | - prelegere; - muncă în echipe; - brainstorming; | 2S |
| 5. Situri contaminate istoric industrial – evaluarea riscului | - prelegere; - muncă în echipe; - brainstorming; | 2S |
| 6. Studii de caz specifice temelor de doctorat și | - prelegere; | 2S |

| | | |
|--|--|--|
| proiectelor individuale | - muncă în echipe; - brainstorming; | |
| <p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gheorghe Maria: Evaluarea cantitativă a riscului proceselor chimice și modelarea consecințelor accidentelor, Ed. Printech, București, 2007. 2. Frank P. Lees: Loss Prevention in the Process Industries: Hazard Identification, Assessment and Control, Second edition, United Kingdom, 1996. 3. Van den Bosch, C. J. H., Weterings R.A.P.M: „Yellow Book”: Methods for the Calculation of Physical Effects, Third edition, Committee for the Prevention of Disasters, Netherlands, 1997. 4. P.A.M. Uijit de Haag, B.J.M. Ale: „Purple Book”: Guidelines for Quantitative Risk Assessment, First edition, Committee for the Prevention of Disasters, Hague, 1999. 5. Gheorghe A.V., Mock R., Risk Engineering - Bridging Risk Analysis with Stakeholders Values, Kluwer Academic Publishers, 1999. 6. Seth D. Guikema, Natural disaster risk analysis for critical infrastructure systems: An approach based on statistical learning theory, Reliability Engineering and System Safety Journal, no. 94, pag 855–860, 2009. 7. Birkmann, J. (Ed.), (2006), Measuring Vulnerability to Natural Hazards—Towards Disaster-Resilient Societies. United Nations University, Tokyo, New York. 8. Clark, William C., (2000), Assessing Vulnerability to Global Environmental Risks, Research and Assessment Systems for Sustainability Project Environment and Natural Resources Program 9. ISDR (2004), Living with Risk: A global review of disaster reduction initiatives, International Secretariat for Disaster Reduction, Geneva 10. Pelling, M., (2004), Visions of Risk: A Review of International Indicators of Disaster Risk and its Management, UNDP—Bureau for Crisis Prevention and Recovery (BRCP), Geneva. 11. Gheorghiu A.-D., Ozunu Al., 2013, Natech accidents and ethical decision making (Accidentele natech si etica luarii deciziilor) – in English and Romanian, Environmental Engineering and Sustainable Development Entrepreneurship (Ingenieria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile), Vol. 2, No. 2-2013, 57-64 12. Ozunu, A., Senzaconi, F., Botezan, C., Ștefănescu, L., Nour, E., and Balcu, C., 2011, Investigations on natural hazards which trigger technological disasters in Romania, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 11, 1319-1325, doi:10.5194/nhess-11-1319-2011 13. Török, Zoltán, Ajtai Nicolae, Ozunu Alexandru, 2011, Aplicații de calcul pentru evaluarea riscului producerii accidentelor industriale majore ce implică substanțe periculoase, Editura EFES, Cluj-Napoca, 14. Török, Z., Ozunu, A., Cordoș E., 2011, Chemical risk analysis for land-use planning. I. storage and handling of flammable materials, Environmental Engineering and Management Journal, January 2011, Vol.10, No. 1, 81-88. 15. Ozunu, Alexandru, Găgiu, Andra, Costan, Camelia, Nour, Eugen, 2011, Risk perception and social vulnerability in local communities: A case study for Băiuț area, Maramureș County. Romania, NATO Science for Peace and Security Series - E: Human and Societal Dynamics, Volume 80, 2011, Stimulus for Human and Societal Dynamics in the Prevention of Catastrophes, Edited by Arman Avagyan, David L. Barry, Wilhelm G. Coldewey, Dieter W.G. Reimer, ISBN 978-1-60750-737-6, DOI: 10.3233/978-1-60750-738-3-3 16. Stezar I. C., Ozunu A., Barry D. L., 2013, The role of stakeholder attitudes in managing contaminated sites: survey of Romanian stakeholder awareness, Environ Sci Pollut Res, DOI 10.1007/s11356-013-2238-0 17. Gheorghiu A. D., Török Z., Ozunu A., 2013, How can existing risk assessment methodologies be used in a systematic manner, in the extractive mining industry?, Accepted for publication in Journal of Environmental Protection and Ecology (JEPE), Vol. 14, ISSN: 1311-5065 (IF: 0.178) | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- cunoștințele dobândite în cadrul cursului pot fi utilizate în domeniile: protecției mediului; managementului situațiilor de urgență, reducerii consecințelor dezastrelor; domeniul academic.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor | examen scris | 70% |
| | | | |
| 10.5 Seminar/laborator | activitatea studentului la seminar | | 5% |
| | prezentare proiect | oral | 25% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| • | | | |

Data completării

1.10.2022

Data avizării

3.10.2022.....

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Semnătura director Școala Doctorala

