

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca                               |
| 1.2 Facultatea                        | Chimie și Inginerie Chimică   |
| 1.3 Departamentul                     | Inginerie Chimică   |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Chimica   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master  |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Ingineria materialelor si protectia mediului / Master inginer chimist |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                        |     |
|--|--|---------------|---|------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | <b>Evaluarea factorilor de risc, siguranța și securitate – CMR7323</b> |               |   |                        |     |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | Conf. dr. ing. Alexandra Csavdări                                      |               |   |                        |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | Conf. dr. ing. Alexandra Csavdări                                      |               |   |                        |     |
| 2.4 Anul de studiu                               | II   | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6. Tipul de evaluare | C   |
| 2.7 Regimul disciplinei                          |  |               |   |                        | Opt |

### 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 | 0/1  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 42  | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 0/14 |
| Distribuția fondului de timp:  |     |                    |    |                       | ore  |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 42   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 9    |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 42   |
| Tutoriat   |     |                    |    |                       | 12   |
| Examinări  |     |                    |    |                       | 3    |
| Alte activități: nu este cazul   |     |                    |    |                       | -    |
| 3.7 Total ore studiu individual  | 108 |                    |    |                       |      |
| 3.8 Total ore pe semestru  | 150 |                    |    |                       |      |
| 3.9 Numărul de credite   | 6   |                    |    |                       |      |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>   |
| 5.2 De desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar cu notitele de curs și cu instrumente de calcul adecvate</li> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise</li> </ul> |

- Nu va fi acceptată întârzierea

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul chimiei și ingineriei chimice de proces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor aprofundate din domeniul chimiei și ingineriei chimice de proces și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei și ingineriei chimice de proces pentru explicarea și interpretarea proceselor chimice, a elementelor de risc și de siguranță a proceselor</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi de management a riscului în cadrul ingineriei chimice de proces.</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică de proces.</li> <li>• Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a factorilor de risc de management și de siguranță operațională</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și engleză</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>  |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducerea și evaluarea factorilor de risc și de siguranță operațională</li> </ul>   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea abilității de a analiza calitativ și cantitativ factorii de risc și de siguranță operațională în cadrul unui proces</li> <li>• Dobândirea abilității de a propune soluții de management și operaționale pentru evitarea și gestionarea situațiilor de risc</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare   | Observații                  |
|---|---|-----------------------------|
| 8.1.1. Introducere. Definirea termenilor specifici.                                   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp alocat = 2 ore |
| 8.1.2. Noțiuni de baza privind evenimentele și probabilitatea producerii acestora.    | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp alocat = 2 ore |
| 8.1.3. Modele și cadru. Simulări și realitate.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp alocat = 2 ore |
| 8.1.4. Metode deterministice și probabilistice. Incertitudine aleatoare și epistemică | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;                    | Fond de timp alocat = 2 ore |

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
|  | Problematizarea   |                                |
| 8.1.5. Siguranta, risc si fiabilitate.   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.6. Risc, natura riscului, indicele de risc.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.7. Consecinte ale cedarilor. Etapele evaluarii<br>riscurilor de baza.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.8. Tehnici de evaluare calitativa. Matricea riscului.<br>Metoda arborelui. Lanturi de evenimente.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.9. Lanturi Markov. Analiza efectelor.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.10. Tehnici de evaluare cantitativa. Evaluarea<br>probabilistica – partea 1.   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.11. Tehnici de evaluare cantitativa. Evaluarea<br>probabilistica – partea 2.   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.12. Tehnici de evaluare semi-cantitativa.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.13. Tehnici de analiza a riscurilor integrate  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.1.14. Studii de caz  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alexandru Ozunu, Călin Anghel: Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Ed. Accent, Cluj-Napoca, 2007.</li> <li>2. Török Zoltán, Aĳtai Nicolae, Ozunu Alexandru: Aplicații de calcul pentru evaluarea riscului producerii accidentelor industriale majore ce implică substanțe periculoase, Ed. EFES, Cluj-Napoca, 2011.</li> <li>3. Gheorghe Maria: Evaluarea cantitativă a riscului proceselor chimice și modelarea consecințelor accidentelor, Ed. Printech, București, 2007.</li> <li>4. Meyer Thierry, Reniers Genserik: Engineering Risk Management, DeGruyter, Berlin, 2013.</li> </ol> |   |                                |
| 8.2 Seminar  | Metode de predare   | Observații                     |
| 8.2.1. Modele de simulari bazate pe principii<br>determinate.  | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.2.2. Modele de simulari bazate pe principii<br>probabilistice.   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.2.3. Identificarea hazardurilor  | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.2.4. Identificarea factorilor de risc.   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.2.5. Evaluarea elementara a riscurilor - diverse<br>metode.  | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| 8.2.6. Scenarii si studii de caz – partea 1.   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea               | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| 8.2.7. Scenarii si studii de caz – partea 2.  | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea | Fond de timp<br>alocat = 2 ore |
| Bibliografie<br>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.<br>2. Meyer Thierry, Reniers Genserik: Engineering Risk Management, DeGruyter, Berlin, 2013. |   |                                |

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

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina <b>Evaluarea factorilor de risc, siguranta si securitate</b> studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 2M – RNCIS.</li> </ul> |
|---|

**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 – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs;<br>Aplicarea corecta a notiunilor insusite in contexte noi.<br>Rezolvarea corectă a problemelor ca parte integranta a subiectelor de colocviu. | Colocviu scris.<br>Intenția de fraudă si fraudă se trateaza conform regulamentului ECST al UBB. | 100 %                        |
| 10.5 Seminar  | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la clasa;<br>aplicarea corecta a notiunilor insusite in contexte noi.   | Se evalueaza prin probleme propuse spre rezolvare in cadrul subiectelor colocviului scris.      | -                            |
| 10.6 Standard minim de performanță  |   |   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) la colocviul scris.</li> <li>Cunoașterea si utilizarea corecta a noțiunilor si conceptelor parcurse.</li> </ul> |   |   |                              |

Data completării

30 Martie 2017

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Alexandra Csavdări



Semnătura titularului de seminar

Conf.dr.ing. Alexandra Csavdări



Data avizării în departament

30 Martie 2017

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Graziella L. Turdean

