**F I Ş A D I S C I P L I N E I**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploieşti |
| * 1. Facultatea | Tehnologia Petrolului şi Petrochimie |
| * 1. Departamentul | Ingineria Prelucrarii Petrolului şi Protecţia Mediului |
| * 1. Domeniul de studii universitare | Inginerie chimica |
| * 1. Ciclul de studii universitare | Masterat/Zi |
| * 1. Programul de studii universitare | Inginerie chimică asistată de calculator în rafinării şi petrochimie |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. Denumirea disciplinei | Proiectarea conceptuală a proceselor chimice-proiect | |
| * 1. Titularul activităţilor de curs | |  |
| * 1. Titularul activităţilor seminar/laborator | |  |
| * 1. Titularul activităţii proiect | | Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu |
| * 1. Anul de studiu | | 1 |
| * 1. Semestrul \* | | 2 |
| * 1. Tipul de evaluare | | Verificare |
| * 1. Categoria formativă\*\* / regimul\*\*\* disciplinei | | DS/DOB |

\* numărul semestrului este conform planului de învăţământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opţională = DOP; facultativă = DFA

1. **Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: 3.2. curs |  | * 1. Seminar/laborator |  | * 1. Proiect | 2 |
| * 1. Total ore din planul de învăţământ | 28 | din care: 3.6. curs |  | * 1. Seminar/laborator |  | * 1. Proiect | 28 |
| 3. 9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie şi notiţe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri) | | | | | | | 152 |
| 3.10. Total ore pe semestru | | | | | | | 180 |
| 3.11. Numărul de credite | | | | | | | 6 |

1. **Condiţii (acolo unde este cazul)**

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1. de curriculum | * Simularea proceselor chimice. * Modelarea și simularea reacțiilor și reactoarelor chimice |
| 4.2. de desfăşurare a cursului |  |
| 4.3. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului | * Computere cu simulator PRO/II |

1. **Competenţe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competențe profesionale** | **Rezultatele învățării\*** |
| 1. Dezvoltă și optimizează procese chimice complexe | **C1** - .Studentul descrie și corelează modele avansate de cinetică chimică și termodinamică aplicată.  **C2** - Studentul explică mecanisme de transfer de masă, căldură și impuls în sisteme reactive complexe  **C3** - Studentul definește metode computaționale de simulare și optimizare a proceselor.  **A1** - Studentul aplică software specializat pentru proiectarea și analiza proceselor chimice.  **A2** - Studentul integrează date experimentale cu modele matematice pentru optimizarea proceselor.  **RA1** - Studentul ia decizii autonome privind eficiența, siguranța și sustenabilitatea proceselor.  **RA2** - .Studentul documentează și prezintă rezultatele în rapoarte tehnico-științifice |
| 2. Proiectează echipamente și instalații pentru industria chimică | **C1** – Studentul descrie principiile avansate de dimensionare și funcționare a echipamentelor.  **C2** – Studentul identifică soluții tehnologice moderne pentru intensificarea proceselor.  **C3** – Studentul definește criterii de selecție a materialelor și echipamentelor în funcție de aplicații.  **A1** – Studentul utilizează metode de proiectare asistată de calculator.  **A2** – Studentul elaborează scheme tehnologice și bilanturi de masă și energie.  **RA1** – Studentul își asumă responsabilitatea coordonării proiectelor de inginerie.  **RA2** – Studentul colaborează eficient în echipe multidisciplinare**.** |
| 3. Derulează activități de cercetare și inovare în ingineria chimică | **C1** – Studentul descrie metodologii de cercetare avansată în domeniul ingineriei chimice.  **C2** – Studentul identifică direcții inovative pentru dezvoltarea de procese și produse.  **C3** – Studentul definește metode de proiectare și interpretare a experimentelor.  **A1** – Studentul aplică metode experimentale și computaționale pentru obținerea de rezultate originale.  **A2** – Studentul redactează articole științifice și proiecte de cercetare.  **RA1** – Studentul demonstrează autonomie în derularea proiectelor de cercetare.  **RA2** – Studentul diseminează rezultatele la nivel național și internațional. |
| **Competențe transversale** | **Rezultatele învățării\*** |
| 1. Dezvoltă gândirea critică și capacitatea de rezolvare a problemelor complexe. | **C1**-Studentul descrie metode și tehnici de analiză critică și rezolvare de probleme.  **C2**-Studentul identifică modele de raționament aplicabile în contexte interdisciplinare.  **A1**-Studentul aplică metode de analiză și sinteză pentru rezolvarea problemelor complexe.  **A2**-Studentul utilizează instrumente moderne pentru evaluarea și fundamentarea deciziilor.  **RA1**-Studentul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și impactul acestora.  **RA2**-Studentul demonstrează autonomie în abordarea critică a situațiilor complexe. |
| 2. Gestionează proiecte și resurse într-un context socio-economic complex. | **C1**-Studentul explică metode de planificare și evaluare a proiectelor.  **A1**-Studentul aplică instrumente și tehnici de management de proiect.  **A2-**Studentul elaborează planuri și rapoarte pentru utilizarea eficientă a resurselor.  **RA1**-Studentul își asumă responsabilitatea deciziilor privind implementarea proiectelor.  **RA2**-Studentul dovedește autonomie și leadership în gestionarea resurselor și echipelor |
| 3.Colaborează eficient în echipe multidisciplinare și interculturale | **C1-**Studentul descrie principiile colaborării în echipe complexe.  **C2**-Studentul explică dinamica și rolurile membrilor într-o echipă multidisciplinară.  **A1**-Studentul participă activ la activități de echipă și contribuie la atingerea obiectivelor comune.  **A2**-Studentul utilizează instrumente de management al colaborării și comunicării.  **RA1**-Studentul își asumă responsabilitatea rolului în echipă și respectă diversitatea culturală.  **RA2**-Studentul demonstrează autonomie și inițiativă în rezolvarea conflictelor și facilitarea colaborării. |

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

1. **Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)**

|  |  |
| --- | --- |
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | * Însușirea de către student a elementelor de proiectare ale proceselor chimice si a metodelor de calcul utilizate în proiectarea instalaților |
| 6.2. Obiectivele specifice | * Înțelegerea conceptului de proiectare conceptuală * Înțelegerea și utilizarea conceptelor de sinteză a proceselor * Utilizarea uneltelor specifice sintezei proceselor * Utilizarea programelor specifice pentru sinteza proceselor |

1. **Conţinuturi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1. Curs** | Nr.ore | Metode de predare | Observaţii |
| Bibliografie | | | |
| **7.2. Seminar / laborator** | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| Bibliografie | | | |
| **7.3. Proiect** | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| 1.Prezentarea datelor inițiale pentru proiectare si a bibliografiei | 2 | Utilizarea programului de simulare PRO/II pentru calcule de proiectare |  |
| 2.Prezentarea cerințelor de redactare a proiectului | 4 |  |
| 3.Prezentarea schemelor tehnologice ale instalațiilor | 8 |  |
| 4.Stabilirea cerințelor generale şi specifice ale proiectului | 8 |  |
| 5.Stabilirea procedurii de calcul (exemplificare) | 4 |  |
| 6.Stabilirea modului de interpretare a rezultatelor | 2 |  |
| Bibliografie   * 1. Doherty Malone, Conceptual Design of Distillation Systems, McGraw Hill, 2001;   2. Dimian, Integrated Design and Simulation of Chemical Processes, Elsevier, 2014;   3. Process Simulation of Aveva Software, AVEVA Group LimitedHigh Cross Madingley Road Cambridge CB3 0HB, UK, 2025;   4. C. Dimian, Sorin Bildea Chemical Process Design: Computer-Aided Case Studies., WILEY, 2008. | | | |

1. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Conţinutul disciplinei a fost şi este în mod continuu pus de acord cu stadiul cunoştinţelor în domeniu Feed back de la angajatori şi absolvenţi |

**9. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 9.1. Criterii de evaluare | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
| 9.4. Curs |  |  |  |
|  |  |  |
| 9.5. Seminar/laborator |  |  |  |
|  |  |  |
| 9.6. Proiect | Nota acordată la susţinerea finală | Prezentare power point a proiectului (predat anterior sub forma tipărită si electronic) în fața grupei în prezența cadrului didactic | 40 % |
| Media notelor acordate la fiecare etapă |  | 40 % |
| Nota pentru ritmicitate |  | 20 % |
| 9.7. Standard minim de performanţă | | | |
| * Proiectarea conceptuală unei instalații chimice cu o anumita capacitate de productie | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Data completării  23.09.2025 | Semnătura titularului de curs | | Semnătura titularului de seminar/laborator | | Semnătura titularului de proiect | |
| Data avizării în departament  26.09.2025 | | Director de departament  Conf. dr. ing. Neagu Mihaela | | Decan  Şef lucr. dr. ing. Duşescu –Vasile  Cristina Maria | |