

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                                          |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA                                                                       |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON                                           |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150                                                            |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                                                                   |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară |

## 2. Date despre disciplină

|                                                            |                                                   |               |   |                       |   |                                      |    |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Proiectare și control asistate de calculator / DD |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                        | Ș.L.dr.ing. Ana-Maria PANĂ                        |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>        | Ș.L.dr.ing. Ana-Maria PANĂ                        |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                            | IV                                                | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DO |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>8</sup>

|                                                        |                    |                                                                                                    |    |                                       |        |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 4 , format din:    | 3.2 ore curs                                                                                       | 2  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 2      |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 56 , format din:   | 3.2* ore curs                                                                                      | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 0/28/0 |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , format din:      | 3.5 ore practică                                                                                   |    | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă  |        |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , format din:      | 3.5* ore practică                                                                                  |    | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă |        |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 6,71 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 2,71   |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 2      |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 2      |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 94 , format din:   | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 38     |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 28     |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 28     |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 10,71              |                                                                                                    |    |                                       |        |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 150                |                                                                                                    |    |                                       |        |
| 3.9 Număr de credite                                   | 6                  |                                                                                                    |    |                                       |        |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | • Operații unitare, Automatizări și optimizări în industria alimentară, Tehnologii generale în industria alimentară |
| 4.2 de competențe | • Cunoștințe de bază din domeniul chimiei și tehnologiei alimentare                                                 |

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>2</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>4</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>8</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>9</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                             |                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | • Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector                |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | • Laborator dotat cu calculatoare și programe software adecvate |

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe specifice                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea etapelor de proiectare ale unui proces din industria alimentară, modalități de dimensionare și alegere a utilajelor din fluxul tehnologic.</li> <li>Înțelegerea principiilor de funcționare ale unei instalații industriale, identificarea parametrilor-cheie de control ai procesului tehnologic</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare;</li> <li>Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară;</li> <li>Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit;</li> <li>Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare;</li> <li>Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor;</li> <li>Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar;</li> <li>Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului;</li> <li>Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.</li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | • Obiectivul general al disciplinei constă în a oferi studenților cunoștințe despre procesul de proiectare și control a unei instalații din industria alimentară                                                                                      |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea principiilor de luare a deciziilor de proiectare</li> <li>Abilitatea de a opera un soft de proiectare a unui proces din ingineria alimentară</li> <li>Controlul principalilor parametri</li> </ul> |

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                                                                                             | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proiectarea instalațiilor din industria alimentară – definirea premiselor, limitele și etapele de proiectare.                        | 4            | Predare interactivă, prelegerea, demonstrația, problematizarea, studiul de caz, metode și tehnici de învățare prin cooperare; Expunere cu videoproiector pentru fixarea și consolidarea cunoștințelor. Utilizarea Campusului Virtual |
| Procese continue și discontinue – avantaje și dezavantaje. Selectarea echipamentelor și etapele proceselor din industria alimentară. | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Parametrii de control în industria alimentară. Echipamente și control la distanță                                                    | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Organizarea unui proiect de design în industria alimentară                                                                           | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Soft-urilor de proiectare și control în industria alimentară                                                                         | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Proiectarea fluxurilor tehnologice. Modele termodinamice și pachete de proprietăți fizico-chimice                                    | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Utilizarea soft-ului de proiectare Aspen Hysys. Echipamente și                                                                       | 4            |                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>10</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>11</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

|         |  |  |
|---------|--|--|
| procese |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |
|         |  |  |

Bibliografie<sup>12</sup> 1. Moran S., An Applied Guide to Process and Plant Design, Elsevier, 2019  
2. Finlayson B.A., Introduction to Chemical Engineering Computing, Wiley, 2006  
3. Froment G.F., Bischoff K.B., de Wilde J., Chemical Reactor Analysis and Design, 3rd Edition, Jon Wiley and Sons, 2010

| 8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>                                            | Număr de ore | Metode de predare                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Utilizarea softului Aspen Hysys: interfața, flowsheet, property packages, PFD      | 4            | Utilizarea soft-urilor de proiectare a instalațiilor din industria alimentară |
| Proiectarea traseelor de fluide, pompe, turbine, compresoare, separatoare bifazice | 8            |                                                                               |
| Definirea și proiectarea componentelor noi în Aspen Hysys. Pachete de proprietăți  | 4            |                                                                               |
| Proiectarea și controlul coloanelor de distilare în Aspen Hysys                    | 4            |                                                                               |
| Proiectarea și controlul reactoarelor în Aspen Hysys                               | 4            |                                                                               |
| Proiectarea schimbătoarelor de căldură în Aspen Hysys                              | 4            |                                                                               |
|                                                                                    |              |                                                                               |
|                                                                                    |              |                                                                               |
|                                                                                    |              |                                                                               |

Bibliografie<sup>14</sup> 1. \*\*\*, HYSYS, Tutorials and Applications, 2005  
2. Schefflan R., Teach yourself the basics of Aspen Plus, John Wiley and Sons, 2011  
3. Pleșu V., Inițiere în utilizarea simulatorului HYSYS, vol. 1-2, Editura Bren, 2001

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

- Conținutul disciplinei este structurat în conformitate cu cerințele în domeniu, fiind similar cu disciplinele din universități de profil din țară și străinătate.
- Conținutul disciplinei a fost întocmit ținând cont de nevoile și așteptărilor angajatorilor din domeniu. Acestea au fost identificate prin discuții la nivelul Board-ului domeniului, din care fac parte și reprezentanți ai mediului economic.
- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în unități din industrie, unități de cercetare și proiectare, etc

## 10. Evaluare

| Tip activitate             | 10.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                  | Cunoașterea noțiunilor fundamentale referitoare la procesul de proiectare și control a unei instalații din industria alimentară | Examen scris            | 0,5                          |
| 10.5 Activități aplicative | <b>S:</b>                                                                                                                       |                         |                              |
|                            | <b>L:</b> Participarea la toate activitățile aplicative. Cunoașterea soft-ului de proiectare și control Aspen Hysys             | Test de laborator       | 0,5                          |

<sup>12</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>13</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>14</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>15</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

|                                                                                                                                                                                                                                            |                        |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                            | <b>P<sup>16</sup>:</b> |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Pr:</b>             |  |  |
| <b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )                                                               |                        |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul proiectării și controlului instalațiilor din industria alimentară;</li> <li>Efectuarea tuturor lucrărilor practice din cadrul laboratorului</li> </ul> |                        |  |  |

**Data completării**

**Titular de curs  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Ana-Maria PANĂ

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Ana-Maria PANĂ

**Director de departament  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

<sup>16</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>17</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>18</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.