

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnică Timișoara                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICAM                                                                                                                                                                                                         |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Inginerie Chimică / 10.30.20                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului / 10.30.20.50.10 / 214507 – referent de specialitate inginer chimist; 214523 – asistent de cercetare în tehnologia substanțelor anorganice; 214522 – inginer de cercetare în tehnologia substanțelor anorganice |

## 2. Date despre disciplină

|                                                            |                                             |               |   |                       |   |                                      |    |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Tehnologia materialelor de construcții / DS |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                        | Conf.dr.ing. Radu LAZĂU                     |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>        | Conf.dr.ing. Radu LAZĂU                     |               |   |                       |   |                                      |    |
| 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, 5 | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 0/1,5 /0 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 56 , format din:   | 3.2* ore curs                                                                                      | 35   | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 0/21/0   |
| 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        |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |      |                                       | 2,71     |
|                                                        |                    | 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 |      |                                       | 28       |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |      |                                       | 38       |
|                                                        |                    | 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 | • Promovare disciplina Știința materialelor sau echivalent |
| 4.2 de competențe | • Noțiuni elementare de chimia stării solide               |

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii 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 disciplină 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               | • Sala de dimensiuni medii dotată cu tablă, calculator și videoproiector                |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | • Laborator cu dotare specifică, tablă. Studenții trebuie să poarte halat de laborator. |

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe specifice                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti;</li> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice;</li> <li>• Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice;</li> <li>• Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare;</li> <li>• Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare;</li> <li>• Abordarea interdisciplinară (pe baza cunoștințelor de matematică, fizică și chimie) a problemelor de inginerie chimică.</li> </ul> |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                                       |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | • Transmiterea de cunoștințe legate de procedeele de fabricație, proprietățile și aplicațiile unor materiale de construcții                        |
| 7.2 Obiectivele specifice             | • Încadrarea tehnologiilor de fabricație și aplicațiilor materialelor de construcții cu principiile economiei circulare și de protecție a mediului |

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                         | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Materiale de construcții pe bază de sulfat de calciu. Ipsos. Anhidrit. Procedee de obținere. Procedul FGD de desulfurare a gazelor de ardere. Priza și întărirea lianților pe bază de sulfat de calciu. Plăci din gips carton, Șape și finisaje. | 7            | Expunerea<br>Conversația<br>Problematizarea<br>Studiu de caz |
| Materiale de construcții pe bază de var. Arderea varului. Hidratarea varului. Priza și întărirea. Mortare și tencuieli, alte aplicații.                                                                                                          | 5            |                                                              |
| Materiale de construcții pe bază de ciment Portland. Procedul de fabricație al cimentului. Compoziție mineralogică. Priza și întărirea. Betoane, Șape, mortare, tencuieli, adezivi.                                                              | 10           |                                                              |
| Beton celular autoclavizat (BCA) și beton celular ușor                                                                                                                                                                                           | 3            |                                                              |
| Materiale de construcții pe bază de sticlă. Sticla plană, sticla pentru izolații termice – fibre și granule sau plăci din sticlă spongioasă. Procedee de fabricație                                                                              | 5            |                                                              |
| Cărămidă și țiglă. Procedee de fabricație.                                                                                                                                                                                                       | 3            |                                                              |

<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 stagi 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.).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Ceramică pentru placaje (gresie și faianță)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                   |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
| Bibliografie <sup>12</sup><br>1. I. Dragoi, Tehnologia liantilor si betoanelor, vol II, I.P. "Traian Vuia " Timisoara, 1980.<br>2. A. M. Neville, Proprietatile betonului, editia a IV-a, Editura Tehnica, Bucuresti, 2003.<br>3. I. Teoreanu, Tehnologia betoanelor si a azbocimentului, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1977.<br>4. Concrete admixtures handbook: properties, science and technology, edited by V., S., Ramachandran, second edition, Noyes Publications, 1995.<br>5. I. Ionescu, T. Ispas, Proprietatile si tehnologia betoanelor, Editura tehnica, Bucuresti, 1997.<br>6. R. Lazau, I.Lazau, Managementul integrat al deșeurilor în industria materialelor de construcții, Editura Politehnica, 2010 |                     |                              |
| <b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Număr de ore</b> | <b>Metode de predare</b>     |
| Acceleratori si intarziatori ai timpului de priza al ipsosului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                   | - Metoda experimentală       |
| Materiale pe bază de silico-calcare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                   | - Metoda lucrărilor practice |
| Influența raportului apă:ciment:agregate asupra rezistențelor mecanice ale betonului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                   | - Metode de modelare         |
| Beton celular autoclavizat (BCA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                   |                              |
| Sticlă spongioasă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                   |                              |
| Utilizarea de agenți porogeni în fabricația cărămidilor eficiente energetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                   |                              |
| Influența unor materiale fondante reciclate în rețetele de fabricație pentru gresia ceramică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                   |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                              |
| Bibliografie <sup>14</sup><br>1. Todinca Stefan Aurel - Indrumator de Laborator pentru Tehnologia Liantilor si Betoanelor, 1996.<br>2. R. Lazau, I.Lazau - Managementul integrat al deșeurilor în industria materialelor de construcții, Editura Politehnica, 2010.<br>3. R. Lazău – Ghid de aplicații practice și probleme pentru tehnologia ceramicii, Editura Politehnica, 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                              |

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

- Conținutul disciplinei este structurat în mod similar cu al altor discipline similare din universități de profil din țara și străinătate și răspunde așteptărilor comunicate de angajatorii din domeniu, transmise prin Societatea Română de Ceramică al cărei membru este titularul de curs.

**10. Evaluare**

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>                                                                                                                                                                            | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                       | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b> | - completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;<br>- coerența logică, fluiditatea, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe | Examen scris 2 ore, 3 subiecte sau<br>Test grilă online pe Campusul Virtual UPT, 25 minute sau<br>Examen oral, 2 subiecte, 15 minute/ student | 0,66                         |

<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: „Seminat”, „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>10.5 Activități aplicative</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>S:</b>                                                                                                                                                                                       |                                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>L:</b> - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; - capacitatea de muncă în echipă - capacitatea de sinteză și interpretare a datelor experimentale | Test grilă online pe Campusul Virtual UPT, 10 minute | 0,34 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>P<sup>16</sup>:</b>                                                                                                                                                                          |                                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Pr:</b>                                                                                                                                                                                      |                                                      |      |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> (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>Pentru a promova examenul studentul trebuie să facă dovada că stăpânește cunoștințele de bază în domeniul cursului (caracteristicile diferitelor materiale de construcții abordate, tehnologii de fabricație, aplicații) și poate opera cu acestea.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |      |

**Data completării**

**Titular de curs  
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Radu LAZĂU

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Radu LAZĂU

**Director de departament  
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Andrea  
KELLENBERGER

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

**Decan  
(semnătura)**

Conf.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.