

# 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> | Chimie Industrială și Ingineria Mediului / CAICAM                                                                                                      |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Inginerie chimică/10.30.20.50                                                                                                                          |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                                                                                                                |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie/10.30.20.50.20/ ing.chimist-214513; inspector de specialitate ing.chimist-214506 |

## 2. Date despre disciplină

|                                                            |                            |               |   |                       |   |                                      |    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Chimie anorganică II/DF    |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                        | Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>        | Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                            | I                          | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DI |

## 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           | 5 , format din:    | 3.2 ore curs                                                                                       | 3  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 1/1/0   |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 70 , format din:   | 3.2* ore curs                                                                                      | 42 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 14/14/0 |
| 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       | 3.93 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 1.07    |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 1.43    |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 1.43    |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 55 , format din:   | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 15      |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 20      |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 20      |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 8.93               |                                                                                                    |    |                                       |         |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 125                |                                                                                                    |    |                                       |         |
| 3.9 Număr de credite                                   | 5                  |                                                                                                    |    |                                       |         |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | • Chimie generală, Chimie anorganică I                                                 |
| 4.2 de competențe | • Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul |

<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.

|  |                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | stiintelor ingineresti<br>• Fundamentarea teoretica in rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii si metode consacrate |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de mărime medie, materiale suport: laptop, proiector, tablă.</li> <li>• Studentii nu se vor prezenta la curs, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs, seminar și laborator</li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator cu dotare specifică, calculator, tablă.</li> <li>• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestora pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.</li> </ul>                                                    |

## 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>• Descrierea, analiza și utilizarea notiunilor de structura și reactivitate în sinteza compusilor organici</li> <li>• Exploatarea echipamentelor și metodelor de analiză și caracterizare specifice produselor chimice organice</li> <li>•</li> </ul>                                         |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li> <li>•</li> </ul> |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea notiunilor de bază de chimie anorganică, formarea de abilități și deprinderi pentru desfășurarea experimentelor în laboratorul de chimie anorganică, formarea și dezvoltarea gândirii științifice a studenților.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti. Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistentă calificată. Analiză critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică.</li> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale. Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalațiilor industriale. Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistentă calificată. Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria</li> </ul> |

|  |                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------|
|  | chimica cu utilizarea unor instrumente si metode de evaluare specifice. |
|--|-------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Chimia sistematica a elementelor. Prezentare generala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            | Prelegere, prezentări<br>PPT, conversații,<br>exemplificări, utilizare<br>programe dedicate,<br>explicații. |
| 2. Hidrogenul si compusii lui                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                                                                             |
| 3. Halogenii si compusii lor<br>3.1. Caracterizarea generala a grupei VIIa. Stare naturala, obtinere, proprietati fizice si chimice<br>3.2. Compusi ai halogenilor la S.O. -1<br>3.3. Combinatii interhalogenice<br>3.4. Compusii halogenilor cu oxigenul<br>3.5. Oxoacizi si oxoanioni la S.O. +1, +3, +5, +7                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8            |                                                                                                             |
| 4. Calcogenii si compusii lor<br>4.1. Caracterizarea generala a grupei VIa. Stare naturala, obtinere, alotropie, proprietati fizice si chimice<br>4.2. Compusi la S.O. -2<br>4.3. Oxizi, peroxizi, superoxizi<br>4.4. Compusi la S.O. +4<br>4.5. Compusi la S.O. +6                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6            |                                                                                                             |
| 5. N, P, As, Sb si compusii lor<br>5.1. Caracterizarea generala a grupei Va. Stare naturala, alotropie, obtinere, proprietati fizice si chimice<br><br>5.2. Compusi la S.O. -3<br>5.3. Compusi la S.O. -1 si -2<br>5.4. Compusi la S.O +3<br>5.5. Compusi la S.O. +5                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6            |                                                                                                             |
| 6. C ,Si si compusii lor<br>6.1. Caracterizarea generala a grupei IVa<br>6.2. Compusii carbonului la S.O. -4 si +4<br>6.3. Compusii carbonului cu oxigen. Acidul carbonic si carbonatii<br>6.4. Silanii. Compusii siliciului cu oxigen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4            |                                                                                                             |
| 7. B si compusii lui<br>7.1. Hidrurile si halogenurile borului<br>7.2. Compusi deficitari in electroni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                                                                             |
| 8. Metale alcaline si alcalino-pamantoase si compusii lor<br>8.1. Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice<br>8.2. Principalii compusi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                                                                             |
| 9. Principalele metale de tip p si compusii lor<br>9.1. Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice<br>9.2. Principalii compusi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                                                             |
| 10. Metale tranzitionale d<br>10.1. Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice<br>10.2. Principalii compusi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |                                                                                                             |
| 11. Compusi coordinativi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4            |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                                                             |
| Bibliografie <sup>12</sup> 1. Rodica Pode, Raluca Voda, Precursori cu aplicatii in sinteza nanomaterialelor, Editura Politehnica, Timisoara, 2011.<br>2. C. Dragulescu, E. Petrovici, Introducere in chimia anorganica moderna, Editura Facla, Timisoara, 1973.<br>3. Maria Brezeanu, s.a., Chimia metalelor, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1990.<br>4. C. Dragulescu, E. Petrovici, Chimie structurala moderna. Chimia coordinatiei 8, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1977.<br>5. D. Negoiu,Tratat de chimie anorganica, vol. 2, Editura Tehnica, Bucuresti, 1972. |              |                                                                                                             |
| 8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Număr de ore | Metode de predare                                                                                           |

<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.).

<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.

|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminar                                                                                                                                                               | 14 | Aplicații numerice, explicații, propuneri de teme pentru studiu individual.                                                                                                                                      |
| <b>1. Hidrogenul și compusii lui. Aplicații</b>                                                                                                                       | 1  |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Halogenii și compusii lor. Aplicații</b>                                                                                                                        | 4  |                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.1. Compusi ai halogenilor la S. O. -1                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.2. Compusii halogenilor cu oxigenul                                                                                                                                 |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.3. Oxoacizi și oxoanioni la S.O. +1, +3, +5, +7                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3. Calcogenii și compusii lor. Aplicații</b>                                                                                                                       | 3  |                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1. Compusi la S.O. -2                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2. Oxizi, peroxizi, superoxizi                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3. Compusi la S.O. +4                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.4. Compusi la S.O. +6                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4. N, P, As, Sb și compusii lor. Aplicații</b>                                                                                                                     | 1  |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5. C, Si și compusii lor. Aplicații</b>                                                                                                                            | 1  |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>6. Principalele metale de tip p și compusii lor. Aplicații</b>                                                                                                     | 1  |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7. Metale tranzitionale d. Aplicații</b>                                                                                                                           | 2  |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>8. Compusi coordinativi. Aplicații</b>                                                                                                                             | 1  |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| Laborator                                                                                                                                                             | 14 |                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Obținerea și proprietățile halogenilor și ale compusilor acestora                                                                                                  | 4  | Discutarea aspectelor teoretice ale lucrărilor, conversații, exemplificări, explicații, determinări experimentale; prelucrarea datelor experimentale; interpretarea rezultatelor. Lucru în grupe de 2-3 studenți |
| 2. Apa și apa oxigenată. Compusii sulfului la S.O. = -2, +4 și +6. Obținere. Proprietăți                                                                              | 3  |                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Amoniacul și sărurile de amoniu. Compusii azotului la SO = +3 și +5. Obținere. Proprietăți                                                                         | 2  |                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Metalele din grupele Va, IVa, IIIa                                                                                                                                 | 2  |                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. Metalele tranzitionale d                                                                                                                                           | 3  |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                  |
| Bibliografie <sup>14</sup> 1. M. Niculescu, Raluca Dumitru (Voda), Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii, Editura Politehnica, Timisoara, 2008. |    |                                                                                                                                                                                                                  |

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

- Conținutul disciplinei – Chimie Anorganică II, este în acord cu discipline similare din țară și străinătate cât și cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniu.

**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>                  | Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul chimiei anorganice. Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor predate la curs. | Examen scris 3 ore, 2 subiecte teoretice și 8 aplicații                                  | 0,66                         |
| <b>10.5 Activități aplicative</b> | <b>S:</b> Aplicații practice sub formă de probleme în vederea aprofundării noțiunilor teoretice predate.                       | Testarea studenților pe baza unor probleme în vederea încheierii activității pe parcurs. | 0,17                         |
|                                   | <b>L:</b> Gradul de implicare în                                                                                               | Discuții cu studenții, evaluarea referatelor de                                          | 0,17                         |

<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 înscrice 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.)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | efectuarea lucrarilor, interpretarea rezultatelor si modul de prezentare a referatelor. Seriozitate, punctualitate. | laborator. Notarea modului de rezolvare a problemelor primite ca teme de casa. |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <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> )                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                |  |
| Condițiile de promovare: efectuarea corecta a tuturor lucrarilor de laborator, finalizarea activitatii de seminar si laborator cu minim nota 5, insusirea notiunilor fundamentale de chimie anorganica. Volumul de cunostinte minim necesar este atins daca studentii au obtinut cel putin nota 5 la fiecare dintre subiectele primite la examen. |                                                                                                                     |                                                                                |  |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                |  |

**Data completării**

**Titular de curs  
(semnătura)**

Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă

**Director de departament  
(semnătura)**

Conf.dr.ing. A. Kellenberger

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

**Decan  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea 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.