

# FIŞA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>1.1</b> Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnica Timisoara                            |  |  |  |
| <b>1.2</b> Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup> | Constructii / Hidrotehnica                                     |  |  |  |
| <b>1.3</b> Catedra  | —  |  |  |  |
| <b>1.4</b> Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )      | Inginerie Civila / 60  |  |  |  |
| <b>1.5</b> Ciclul de studii                                     | Licenta  |  |  |  |
| <b>1.6</b> Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Amenajari si Constructii Hidrotehnice / L20101006040 / Inginer |  |  |  |

## 2. Date despre disciplină

|   |                                       |                      |   |   |
|---|---------------------------------------|----------------------|---|---|
| <b>2.1</b> Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup> | Amenajari Hidrotehnice / DS           |                      |   |   |
| <b>2.2</b> Titularul activităților de curs                        | Serban-Vlad NICOARA, s.l.dr.ing.      |                      |   |   |
| <b>2.3</b> Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>        | Alina-Ioana POPESCU BUSAN, as.dr.ing. |                      |   |   |
| <b>2.4</b> Anul de studii <sup>7</sup>                            | IV                                    | <b>2.5</b> Semestrul | 7 | <b>2.6</b> Tipul de evaluare                |
|   |                                       |                      |   | E   |
|   |                                       |                      |   | <b>2.7</b> Regimul disciplinei <sup>8</sup> |
|   |                                       |                      |   | DI  |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

|  |                  |  |    |  |    |
|--|------------------|--|----|--|----|
| <b>3.1</b> Număr de ore asistate integral/săptămână            | 4 , format din:  | <b>3.2</b> ore curs  | 2  | <b>3.3</b> ore seminar /laborator /proiect   | 2  |
| <b>3.1*</b> Număr total de ore asistate integral/sem.          | 56 , format din: | <b>3.2*</b> ore curs   | 28 | <b>3.3*</b> ore seminar/laborator/proiect    | 28 |
| <b>3.4</b> Număr de ore asistate parțial/săptămână             | , format din:    | <b>3.5</b> ore practică  |    | <b>3.6</b> ore elaborare proiect de diplomă  |    |
| <b>3.4*</b> Număr total de ore asistate parțial/semestrul      | , format din:    | <b>3.5*</b> ore practică   |    | <b>3.6*</b> ore elaborare proiect de diplomă |    |
| <b>3.7</b> Număr de ore activități neasistate/săptămână        | 2 , format din:  | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    | 0.5  |    |
|  |                  | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    | 0.7  |    |
|  |                  | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    | 0.8  |    |
| <b>3.7*</b> Număr total de ore activități neasistate/semestrul | 28 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    | 7  |    |
|  |                  | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    | 9.8  |    |
|  |                  | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    | 11.2   |    |
| <b>3.8 Total ore/săptămână</b> <sup>10</sup>                   | 6                |  |    |  |    |
| <b>3.8* Total ore/semestrul</b>                                | 84               |  |    |  |    |
| <b>3.9 Număr de credite</b>                                    | 5                |  |    |  |    |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrive numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrive numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrive codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similară actualizate anual.

<sup>5</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>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină optională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</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:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>4.1 de curriculum</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hidraulica; Hidrologie si Hidrogeologie; Geologie Inginereasca si Geotehnica; Fundatii; Bazele Proiectarii Structurilor; Grafica Asistata de Calculator si Desen Tehnic.</li> </ul> |
| <b>4.2 de competențe</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu fundamente tehnico-stiintifice, ingineresti si de informatica.</li> </ul>   |

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

|  |   |
|--|---|
| <b>5.1 de desfășurare a cursului</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de capacitate corespunzatoare; materiale suport: laptop, proiectoare, ecran proiecție, tabla.</li> </ul>  |
| <b>5.2 de desfășurare a activităților practice</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de capacitate corespunzatoare; materiale suport: tabla, planșete pentru desfasurarea si realizarea pieselor desenate; acces la sala de calculatoare.</li> </ul> |

##### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

|   |  |
|---|--|
| Competențe specifice  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoasterea elementelor si structurilor constructiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit = 25%</li> <li>Dimensionarea elementelor de constructii din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit = 40%</li> </ul>   |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea tehnologica si economica pentru lucrari de executie, exploatare si intretinere a constructiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit = 15%</li> <li>Organizarea si conducerea procesului de executie, exploatare si intretinere a amenajarilor si constructiilor hidrotehnice = -%</li> <li>Respectarea cerintelor de siguranta, functionalitate, confort si durabilitate pentru amenajari si constructii hidrotehnice = 10%</li> </ul>   |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personala, pe baza principiilor, normelor si a valorilor codului de etica profesionala = -%</li> <li>Aplicarea tehniciilor de munca eficienta in echipa multidisciplinara pe diverse paliere ierarhice = -%</li> <li>Documentarea in limba romana si cel putin intr-o limba strina, pentru dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua si adaptarea eficienta la noile descoperiri stiintifice = 10%</li> </ul> |

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

|  |   |
|--|---|
| <b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instruirea atât generala cat si in detaliu a studentilor in domeniul disciplinei prin studierea schemelor de amenajari hidrotehnice si prezentarea constructiilor care conduc la realizarea acestora.</li> </ul> |
| <b>7.2 Obiectivele specifice</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea, dimensionarea si verificarea constructiilor principale din cadrul unei amenajari hidrotehnice.</li> </ul>   |

##### 8. Conținuturi<sup>11</sup>

|                 |              |                                 |
|-----------------|--------------|---------------------------------|
| <b>8.1 Curs</b> | Număr de ore | Metode de predare <sup>12</sup> |
|-----------------|--------------|---------------------------------|

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminarilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

|  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Introducere, notiuni generale: Rezerve de apa si economia apelor; Principiile folosirii complexe; Scurt istoric; Definitii; Actiunea apei; Conditii specifice; Influenta constructiilor hidrotehnice; Avarii; Caracterul specific; Clasificari; Formele energiei hidraulice; Tipuri principale de amenajari hidrotehnice; Evaluarea energiei si puterii hidraulice; Elemente constructive; Scheme de amenajari hidrotehnice; principii aplicate la elaborarea schemelor de amenajare; Potentialul hidroenergetic.   | 4 | Prelegere sustinuta la tabla si cu ajutorul prezentarilor PPT, explicatii, exemplificari, intrebari, conversatii. |
| 2. Baraje din materiale locale: Baraje de piatra. Baraje de pamânt: clasificare, element de etansare, conditii climatice si hidrologice, amenajarea fundatiilor, baraje din anrocamente, baraje din zidarie de piatra, baraje din zidarie si anrocamente, baraje din anrocamente si pamânt, ecrane, elemente constructive speciale, deformarea barajelor de piatra; conditii de lucru, conditii de stabilitate, surse de materiale, conditii geologice si morfologice, tratarea / etansarea terenului de fundare, etansarea barajului, presiunea apei in pori, consolidare, calcul de infiltratii, stabilitatea fundatiilor, stabilitatea taluzurilor. | 8 |   |
| 3. Stavilare: Functiuni; Clasificari ale stavilelor; Tipurile de stave; Batardouri; Partea fixa a stavilarelor; Calculul partii fixe a stavilarelor.   | 8 |   |
| 4. Descarcatori hidraulici: Determinarea debitelor maxime; Efectul lacurilor de acumulare asupra undelor de viitura; Tipurile de deversoare; Evacuatori de fund si intermediari; Descarcatori speciali; Treceri de pesti.  | 5 |   |
| 5. Disiparea energiei hidraulice: Consideratii generale; Conjugarea biefurilor; Clasificare; Tipurile de disipatori; Risberme.   | 3 |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |

<sup>13</sup> Bibliografie. Priscu R., *Constructii Hidrotehnice*, Vol I+II, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1974

2. Popovici A., Popescu C., *Baraje pentru Acumulatori de Apă*, Vol I+II, Ed. Tehnica, Bucuresti 1992 / 2002

3. Stematiu D., *Amenajari Hidroenergetice*, Ed. Tehnica, Bucuresti 2008

4. Golze, A.R., *Handbook of Dam Engineering*, Van Nostrand Reinhold Ltd., New York, 1977

| <b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>                               | Număr de ore | Metode de predare |
|---|--------------|-------------------|
| Stabilirea geometriei unui baraj din materiale locale; introducerea datelor | 6            | Expunere tema,    |

<sup>13</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, existență în biblioteca UPT.

<sup>14</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 linile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distincță sub forma: „Seminar;”, „Laborator;”, „Proiect;” și/sau „Practică.”.

|   |  |  |
|---|--|--|
| initiala ale unui studiu de caz (amplasament, cote, sectiuni caracteristice, criterii si expresii de calcul).   |  | abordare/rezolvare, întrebari, discutii, refacere. |
| Calculul infiltratiei printr-un baraj omogen, respectiv cu ecran / cu nucleu: prezentarea modelului fizic, criterii si ecuatii aferente.  | 4  |  |
| Calculul stabilitatii paramentului aval: prezentarea situatiilor de instabilitate, conditii de stabilitate.   | 4  |  |
| Calculul hidraulic al descarcatorului de ape mari si a golirii de fund, calculul disipatorului de energie.  | 6  |  |
| Întocmire piese desenate de ansamblu si detaliu: Plan de situatie, Profilul vaili, Sectiuni transversale prin corpul barajului, Vederi amonte / aval, Detalii deversor / golire / disipator de energie. Trasarea curbei de infiltratii. | 8  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |
| Bibliografie <sup>15</sup>  | 1. Priscu R., <i>Constructii Hidrotehnice</i> , Vol I+II, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1974<br>2. Popovici A., Popescu C., <i>Baraje pentru Acumulatori de Apa</i> , Vol I+II, Ed. Tehnica, Bucuresti 1992 / 2002<br>3. Kiselev P.G., <i>Indreptar pentru Calcule Hidraulice</i> , Ed. Tehnica, Bucuresti, 1988. |  |

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

- Absolvenții au în general bune cunoștințe legate de alcătuirea structurilor hidrotehnice, respectiv referitoare la elementele amenajărilor hidrotehnice, precum și de încarcarile la care sunt supuse acestea, cunoștințe necesare în vederea realizării calculelor de dimensionare specifice.

## 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>   | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|---|--|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>   | Raspunsuri la subiecte teoretice si aplicative din aria disciplinei.            | Examinare scrisa si orală: examenul scris final, durata 1 ora, cuprinzand 10 întrebări teoretice; examenul oral: o sustinere / prezentare (cca.15min./stud.) descriptiva a elementelor unei amenajari hidrotehnice la alegere. | 40%                          |
| <b>10.5 Activități aplicative</b>  | <b>S:</b>   |  |                              |
|  | <b>L:</b>   |  |                              |
|  | <b>P<sup>17</sup>:</b> Rezolvarea problemelor corespunzătoare temei de proiect. | Realizarea calculelor aferente proiectului, activitatea la ora, sustinerea proiectului intocmit; evidenta prezentei la ore.  | 55% + 5%                     |
|  | <b>Pr:</b>  |  |                              |
| <b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)</b> |   |  |                              |

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</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 și.a.)

<sup>17</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.

- Raspunsurile corecte la subiectele de la examen trebuie să cumuleze un punctaj minim de 5 puncte din totalul de 10 posibile, prezentarea unei amenajari hidrotehnice trebuie să acopere elementele constitutive principale; nivelul întocmirii și sustinerii proiectului de semestrul trebuie să acopere toate etapele introduse la ore.

**Data completării**

11 Februarie, 2019

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.