

# FIȘA DISCIPLINEI <sup>1</sup>

## 1. Date despre program

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA   |
| 1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup> | Constructii/Hidrotehnica  |
| 1.3 Catedra  | —   |
| 1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )      | <b>Inginerie civila si instalatii</b>   |
| 1.5 Ciclul de studii                                     | Master  |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | <b>Optimizarea sistemelor hidrotehnice/20.10.10, Optimizarea si exploatarea sistemelor de inginerie sanitara si protectia mediului/20.10.10/Inginer</b> |

## 2. Date despre disciplină

|  |                            |               |   |                       |   |                                    |             |
|--|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|------------------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup> | Hidraulica speciala        |               |   |                       |   |                                    |             |
| 2.2 Titularul activităților de curs                        | CONF.DR.ING. SUMALAN IOAN  |               |   |                       |   |                                    |             |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>        | SL. DR.ING.BEILICCI ROBERT |               |   |                       |   |                                    |             |
| 2.4 Anul de studiu <sup>7</sup>                            | I                          | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Tipul disciplinei <sup>8</sup> | OBLIGATORIE |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>9</sup>)

|  |                 |  |    |                                    |  |
|--|-----------------|--|----|------------------------------------|--|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 3 , din care:   | 3.2 ore curs   | 1  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect  | 2  |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 42 , din care:  | 3.2* ore curs  | 14 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect | 28                                       |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , din care:     | 3.5 ore proiect, cercetare   |    | 3.6 ore practică                   | 3.7 ore elaborare lucrare de disertație  |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , din care:     | 3.5* ore proiect cercetare   |    | 3.6* ore practică                  | 3.7* ore elaborare lucrare de disertație |
| 3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 3.5 , din care: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                    | 0.7                                      |
|  |                 | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                    | 1.5                                      |
|  |                 | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                    | 1.3                                      |
| 3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 48 , din care:  | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                    | 10                                       |
|  |                 | 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      |    |                                    | 18                                       |
| 3.9 Total ore/săptămână <sup>10</sup>                  | 6.8             |  |    |                                    |  |
| 3.9* Total ore/semestru                                | 90              |  |    |                                    |  |
| 3.10 Număr de credite                                  | 7               |  |    |                                    |  |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

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

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

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

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

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

<sup>8</sup> Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

<sup>9</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

<sup>10</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hidraulica I, Hidraulica II, Hidraulica subterana</li> </ul>        |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Matematici superioare, Matematici asistate de calculator</li> </ul> |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |  |
|---|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de capacitate mare. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tabla</li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de calculatoare. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tabla</li> </ul>    |

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

|   |  |
|---|--|
| Competențe specifice  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competențele de comunicare în limba maternă; competențe de comunicare în limbi străine; competențe matematice și științifice/tehnologice; competențe digitale; competența sociale și civice</li> </ul>  |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit</li> <li>Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit</li> <li>Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile specificul programul de studii absolvit</li> <li>Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din civile, industriale și agricole</li> <li>Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice construcțiilor civile, industriale și agricole</li> </ul> |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.</li> <li>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierahice.</li> <li>Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</li> </ul>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principalul obiectiv al disciplinei este de a oferi studentilor cunostinte, aptitudini si tehnici avansate in studiul hidraulicii. Sunt tratate capitole speciale care nu au facut obiectul studiului la curricula din preconditii</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea cu tehnicile de modelare si optiunile softurilor utilizate.Utilizarea metodelor numerice/grafice in rezolvari de probleme</li> </ul>   |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs   | Număr de ore | Metode de predare |
|--|--------------|-------------------|
| <b>Sinteze ale mecanicii fluidelor. Definirea corpului fluid, Sisteme de reprezentare a corpului fluid. Proprietatile fizice ale fluidelor, Elemente de analiza dimensionala, Ecuatii fundamentale, Bernoulli, ecuatii pentru tuburi de curent</b>   | 4            | Clasic, la tabla  |
| <b>Sisteme hidraulice de transport sub presiune. Evaluarea pierderilor de sarcina ; Studiul experimental al coeficientului Darcy-Weissbach ; Calculul conductelor lungi si scurte in regim permanent si uniform, calculul economical conductelor</b> | 4            |                   |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| <b>Sisteme hidraulice de transport cu nivel liber. Ecuatiile specifice ale miscarii in canale si albie naturale, optimul hidraulic, calculul hidraulic al canalelor in regim permanent si uniform, miscari gradual variate-curbe de stavilire, saltul hidraulic-racordarea biefurilor</b>  | 4                   |  |
| <b>Rețele de conducte. Rețele ramificate, rețele inelare, debite caracteristice, echilibrarea debitelor folosind metode numerice</b>   | 2                   |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
| Bibliografie <sup>11</sup> David I., Hidraulica, vol.1 si vol.2, UT Timisoara, 1990, Kiselev, P.G., Indreptar pentru calcule hidraulice, E. Tehnica Bucuresti, 1988, David, I. Grundwasserhydraulik, E. Vieweg, Wiesbaden, 1998, Bartha, I., Javgureanu, V., Marcoie, N., Hidraulica, Vol.I,II, Ed. Performantica, 2004, David, I. Sumalan, I., Hidraulica aplicata. Teme exerimentale. Partea II-a, Editura Politehnica, Timisoara, 2019 (E)  |                     |  |
| <b>8.2 Activități aplicative<sup>12</sup></b>  | <b>Număr de ore</b> | <b>Metode de predare</b>   |
| Laborator :Aplicatii la calculul hidraulic al sistemelor de transport sub presiune: conducte legate in paralel   | 6                   | Clasic, la tabla, lucrari de laborator pe grupuri reduse de studenti, incrucisari in verificarea si compararea rezultatelor, proiectii videoproiector la softuri |
| Laborator :Aplicatie la calculul hidraulic al sistemelor de transport sub presiune: retele inelare   | 6                   |  |
| Laborator :Aplicatie lastudiul miscarii nepermanente in conducte: oscilatii in masa  | 8                   |  |
| Softuri in hidraulica subterana.Studiu de caz  | 8                   |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
|  |                     |  |
| Bibliografie <sup>13</sup> David, I. Sumalan, I., Beilicci, R., Achim, C. Hidraulica aplicata. Teme exerimentale. Partea I-a, Editura Politehnica, Timisoara, 2008, David, I. Sumalan, I., Hidraulica aplicata. Teme exerimentale. Partea II-a, Editura Politehnica, Timisoara, 2009, David I., Hidraulica, vol.1 si vol.2, UT Timisoara, 1990, Kiselev, P.G., Indreptar pentru calcule hidraulice, E. Tehnica Bucuresti, 1988, David, I. Grundwasserhydraulik, E. Vieweg, Wiesbaden, 1998 |                     |  |

<sup>11</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>12</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

- Conținutul cursului și al lucrărilor aplicative corespunde cerințelor exprimate de lucrări specifice de proiectare, exploatare, întreținere a lucrărilor hidrotehnice, hidroedilitare și de protecție a mediului

**10. Evaluare**

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare <sup>14</sup>   | 10.2 Metode de evaluare               | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs   | <i>Nota aferentă activității de curs constă în evaluarea lucrării scrise cu condiția rezolvării tuturor subiectelor cu o nota minimă de 5</i> | Lucrare scrisă                        | 0.5                          |
| 10.5 Activități aplicative  | <b>S:</b> <i>Nota la partea aplicativă are în vedere următoarele componente: note la lucrările practice, modul de susținerea lucrărilor</i>   | Evaluare în timpul semestrului, orală | 0.5                          |
|   | <b>L:</b>   |                                       |                              |
|   | <b>P:</b>   |                                       |                              |
|   | <b>Pr:</b>  |                                       |                              |
|   | <b>Tc-R<sup>15</sup>:</b>   |                                       |                              |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) <sup>16</sup>           |   |                                       |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratarea subiectelor teoretice cu o nota de minim 5. Susținerea lucrărilor aplicative pe parcurs, respectiv un interviu final</li> </ul> |   |                                       |                              |

**Data completării**

10.03.2019

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>17</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>14</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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>15</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>16</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

[http://univagora.ro/m/filer\\_public/2012/10/21/ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

<sup>17</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.