**FIŞA DISCIPLINEI[[1]](#footnote-1)**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timişoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Mecanica/MMUT |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie mecanică/180 |
| **1.5** Ciclul de studii | Licență |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Inginerie mecanică/50/inginer mecanic |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | | | Mecanica fluidelor și mașini hidraulice II/DD | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | Prof.univ.dr.ing. Liviu Eugen ANTON | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) | | | Conf.dr.ing. Adrian Ciprian STUPARU | | | | |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) | 3 | **2.5** Semestrul | 6 | **2.6** Tipul de evaluare | E | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) | DI |

1. **Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [[9]](#footnote-9)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore asistate integral/săptămână | 4,5 , format din: | **3.2** ore curs | 2 | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 2,5 |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 63 , format din: | **3.2\*** ore curs | 28 | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect | 21/14/0 |
| **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 | 3,57 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 1,57 |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 50 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 14 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 14 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 22 |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) | 8,07 | | | | |
| **3.8\* Total ore/semestru** | 113 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 4 | | | | |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Fizică, Algebră, Analiză matematică, Matematici speciale |
| **4.2** de competenţe |  |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului |  |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice |  |

**6. Competenţe** la formarea cărora contribuie disciplina

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * Aplicarea cunoștințelor specifice pentru identificarea, analiza și soluționarea problemelor inginerești. |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | * C4. Aplicarea metodelor de proiectare, analiza şi testare a elementelor şi sistemelor mecanice. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | * CT1. Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă în rezolvarea problemelor si luarea deciziilor. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Cursul îşi propune să prezinte proprietăţile şi legile generale ale mişcării şi repausului diferitelor fluide, a căror prezenţă în viaţa cotidiană este obişnuită : agentul termic, apa potabilă, aerul condiţionat, apele uzate, gaze şi lichide combustibile |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Sunt prezentate principalele aplicaţii ale domeniului mecanicii fluidelor cât şi principalele maşini hidraulice ce funcţionează cu fluide: pompe, ventilatoare, turbine hidraulice, turbotransmisii |

**8. Conţinuturi[[11]](#footnote-11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| Experienţele Reynlods. Studiul mişcării laminare în conducte circulare | 4 | predare, conversaţie, explicaţii, demonstraţii |
| Ecuaţia de mişcare Reynolds. Pierderea hidraulică în mişcarea turbulentă. Experienţele lui Nicuradse. Formula de calcul pentru coeficientul λ. Rezistenţe hidraulice locale. | 6 |
| Jeturi fluide | 4 |
| Mişcări permanente în conducte sub presiune. Mişcarea nepermanentă în conducte sub presiune. | 6 |
| Mişcarea fluidelor în jurul corpurilor. Rezistenţa la înaintare şi portanţa. Profile aerodinamice | 4 |
| Clasificarea maşinilor hidraulice. Similitudinea maşinilor hidraulice. Turbopompe. Ventilatoare. Turbine hidraulice | 4 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bibliografie[[13]](#footnote-13) 1.Anton, L.,E., Baya, Al., *Mecanica fluidelor, maşini hidraulice şi acţionări,* ISBN 973-8391-65-2, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2002.  2. Anton, L., E., Baya, Al., Miloş, T., Resiga, R., *Mecanica fluidelor experimentală*, ISBN 973-8391-72-5, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2002.  3. Anton, L., E., Baya, Al., Miloş, T., Stuparu A., *Hidrodinamică experimentală*, ISBN 978-973-638-330-4, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2007.  4. Anton, L.E. et al., *Mecanica fluidelor, maşini hidraulice şi acţionări. Aplicaţii de calcul*, ISBN 973-638-076-9, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2004.  5. Ancuşa, V., *Culegere de probleme de Mecanica fluidelor şi maşini hidraulice*, Centrul de multiplicare Universitatea Tehnică Timişoara, 1993 | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| Laborator: Noţiuni protecţia muncii. Prezentare laborator  Determinarea coeficientului de pierdere hidraulică λ.  Determinarea coeficientului de pierdere hidraulică locală ζ pentru diverse tipuri de coturi.  Determinarea coeficientului de pierdere hidraulică locală ζ pentru o destindere şi o contracţie bruscă.  Determinarea coeficientului de pierdere hidraulică locală ζ pentru o vană plană.  Determinarea coeficientului de debit pentru diverse forme geometrice de orificii şi ajutaje.  Recuperarea lucrărilor şi încheierea activităţii | 14 | explicaţii, exemple, experimente, calcul de date şi interpretare |
| Seminar: Pierderi hidraulice longitudinale şi locale.  Calculul şi dimensionarea conductelor.  Curgerea prin orificii şi ajutaje.  Maşini hidraulice | 21 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) 1.Anton, L.,E., Baya, Al., *Mecanica fluidelor, maşini hidraulice şi acţionări,* ISBN 973-8391-65-2, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2002.  2. Anton, L., E., Baya, Al., Miloş, T., Resiga, R., *Mecanica fluidelor experimentală*, ISBN 973-8391-72-5, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2002.  3. Anton, L., E., Baya, Al., Miloş, T., Stuparu A., *Hidrodinamică experimentală*, ISBN 978-973-638-330-4, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2007.  4. Anton, L.E. et al., *Mecanica fluidelor, maşini hidraulice şi acţionări. Aplicaţii de calcul*, ISBN 973-638-076-9, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2004.  5. Ancuşa, V., *Culegere de probleme de Mecanica fluidelor şi maşini hidraulice*, Centrul de multiplicare Universitatea Tehnică Timişoara, 1993 | | |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
|  |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare[[16]](#footnote-16) | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din  nota finală |
| **10.4** Curs | Notă | Examen scris | 66% |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** Notă | Examen scris | 17 |
|  | **L:**  Notă | Referate lucrări de laborator | 17% |
|  | **P**[[17]](#footnote-17)**:** |  |  |
|  | **Pr:** |  |  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[[18]](#footnote-18)) | | | |
| * Cunoaşterea şi enunţarea definiţiilor noţiunilor de bază din domeniul Mecanicii fluidelor * Rezolvarea a cel puţin unei aplicaţii de calcul | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data completării** | | **Titular de curs**  **(semnătura)** | | **Titular activităţi aplicative**  **(semnătura)** | |
|  | | …………………….……… | | …………………….……… | |
| **Director de departament**  **(semnătura)** | | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[19]](#footnote-19)** | | **Decan**  **(semnătura)** | |
| …………………….……… | |  | | …………………….……… | |

1. Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual. [↑](#footnote-ref-4)
5. Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), discipină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC). [↑](#footnote-ref-5)
6. Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-6)
7. Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ. [↑](#footnote-ref-7)
8. Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df). [↑](#footnote-ref-8)
9. 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. [↑](#footnote-ref-9)
10. Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7. [↑](#footnote-ref-10)
11. 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 stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”. [↑](#footnote-ref-11)
12. Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.). [↑](#footnote-ref-12)
13. Cel puțin un 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. [↑](#footnote-ref-13)
14. Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-14)
15. Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-15)
16. 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.) [↑](#footnote-ref-16)
17. 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. [↑](#footnote-ref-17)
18. Nu se va explica cum se acorda nota de promovare. [↑](#footnote-ref-18)
19. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei. [↑](#footnote-ref-19)