**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) |  Mecanică/MMUT  |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) |  Inginerie mecanică/20.70.10.180  |
| **1.5** Ciclul de studii |  Licenţă  |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea |  Maşini şi sisteme hidraulice şi pneumatice/20.70.10.180.20/inginer  |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei | Turbine hidraulice |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs |  Prof.dr.ing. Alexandru Baya  |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[5]](#footnote-5) |  S.l.dr.ing. Eugen Dobândă  |
| **2.4** Anul de studiu[[6]](#footnote-6) |  4  | **2.5** Semestrul |  7  | **2.6** Tipul de evaluare | E  | **2.7** Regimul disciplinei |  DS  |

1. **Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor didactice)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore pe săptămână | 5 , din care:  | **3.2** curs |  2,5  | **3.3** seminar/laborator/ proiect/practică |  2,5  |
| **3.4** Total ore din planul de învăţământ | 70 , din care:  | **3.5** curs |  35  | **3.6** activităţi aplicative | 35  |
| **3.7** Distribuţia fondului de timp pentru activităţi individuale asociate disciplinei | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe |  28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren |  10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri |  30 |
| Tutoriat |  -  |
| Examinări |  2  |
| Alte activităţi  | -  |
| **Total ore activităţi individuale** |  70  |
| **3.8 Total ore pe semestru[[7]](#footnote-7)** |  140  |
| * 1. **Numărul de credite**
 | 6  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Analiza matematica, Algebra, Fizica, Mecanica fluidelor
 |
| **4.2** de competenţe | * Competenta in domeniul matematic, organe de masini si mecanica fluidelor
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Sala dotată cu Pc si proiector
 |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Laborator de Masini Hidraulice, sala de calculatoare cu softuri curente
 |

**6. Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale[[8]](#footnote-8) | * Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei
* Interpretarea şi fundamentarea tehnică prin investigaţii teoretice şi experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul maşinilor şi sistemelor hidraulice şi pneumatice
* Aplicarea de metode analitice şi simulări numerice în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul maşinilor şi sistemelor hidraulice şi pneumatice
 |
| Competenţe transversale | *
 |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * *Disciplina urmăreşte introducerea de noţiuni privind principiile de funcţionare, componenţa şi exploatarea turbinelor hidraulice*
 |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Constructie si functionare de ansamlu, constructie si rol functional al principalelor compenente, exploatare
 |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare |
|  Noțiuni fundamentale despre turbinele hidraulice  |  3  |  Prezentare Power point si la tabla, exeplificari de pe Internet  |
| Principii de funcționare si ecuații fundamentale, similitudine  |  3  |
|  Rotorul turbinelor axiale  |  10  |
|  Rotorul turbinelor radial –axiale (Francis)  |  10  |
|  Aparatele de conducere pasiva ale turbinelor hidraulice  |  5  |
|  Cavitatia la turbinele hidraulice  |  4  |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
| * Bibliografie[[9]](#footnote-9) **Anton, I**., : “Turbine hidraulice”, Ed. Facla Timişoara 1979.

**Anton, L., E., Baya, A**., : “Maşini şi echipamente hidromecanice”. Ed. “Orizonturi universitare”, Timişoara 2001.**Henry, P**., : “Turbomachines hydrauliques – choix illustre de realisations marquantes” , EPFL-IMHEF – Laboratoire de machines hydrauliques . Lausanne, 1992.**Radha, Krishna, H., C**., editor: “Hydraulic Design of Hydraulic Machinery”. Avebury, Alderhot, Brookfield USA, Hong Kong, Singapore, Sydney, 1997.**\*\*\*** IEC 61364:1991 – “Nomenclature for hydroelectric power plant machinery”.**\*\*\*** IEC 60041: 1991 – “Field acceptance tests to determine hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pump - turbines”  |
| **8.2** Activităţi aplicative[[10]](#footnote-10) | Număr de ore | Metode de predare |
|  Laborator - Determinarea curbelor primare de functionare si a diagramei colinare pentru un model de turbina tip Francis  |  6  |  Studiu indrumator, prezentare lucrare, efectuare lucrareStudiu indrumator, prezentare metodica si relatii de calcuil pentru fiecare etapa  |
| Laborator- Determinarea curbelor primare de functionare si a diagramei colinare pentru unmodel de turbina tip Pelton  |  5 |
|  Laborator-Determinarea curbelor primare de functionare pentru o turbina axiala elicoidala  | 4  |
| Proiect - Calculul si proiectarea traseului hidraulic al unei turbine cu reactiune (Francis sau Kaplan)  |  20  |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
| Bibliografie[[11]](#footnote-11) **Anton, L., E., Baya, A**., : “Maşini şi echipamente hidromecanice”. Ed. “Orizonturi universitare”, Timişoara 2001.**Radha, Krishna, H., C**., editor: “Hydraulic Design of Hydraulic Machinery”. Avebury, Alderhot, Brookfield USA, Hong Kong, Singapore, Sydney, 1997.**Tamaş, M., Baya, A**., : “Turbine hidraulice şi turbotransmisii – Îndrumător de laborator”. Lito IPTVT 1983.***Tamaş, M., Baya, A****.,:”Indrumător de proiectare pentru turbine axiale”. Lito IPTV Timişoara, 1985.*  |

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

|  |
| --- |
| * Disciplina se inscrie in cadrul general al turbomsinilor hidraulice. Sunt realizate legaturi functionale cu alte tipuri de turbomasini. Cunostintele acumulate servesc la exploatarea si intretinerea turbinelor hidraulice de oriice tip si a turbomawsinilor in general
 |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din nota finală |
| **10.4** Curs |  Notare 1-10  |  Examen oral din materie si verificarea unei aplicaţii  | 2/3  |
| **10.5** Activităţi aplicative  | **S:**  |   |   |
|  | **L:**  Notare 1 - 10  |  Verificare scop, metodica si algoritm de prelucrare a datelor  |  1/6  |
|  | **P:**   |   |   |
|  | **Pr:**  Notare 1-10  |  Verificare etape parcurse si corectitudinea calculelor  |  1/6  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui) |
| * 80% notiuni fundamentale, 70% descrierea metodologiilor de proiectare, 100% efectuare lucrări, 70% efectuare proiect
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Data completării** | **Titular de curs****(semnătura)** | **Titular activităţi aplicative****(semnătura)** |
|  13.11.2014  | …………………….……… | …………………….……… |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Director de departament****(semnătura)** | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[12]](#footnote-12)** | **Decan****(semnătura)** |
| …………………….……… |   | …………………….……… |

1. Formularul corespunde Fişei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3). [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultăţii care gestionează programul de studiu căruia îi aparţine disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredinţată susţinerea disciplinei şi de care aparţine titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013. [↑](#footnote-ref-4)
5. Prin activităţi aplicative se înţeleg activităţile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-5)
6. Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învăţământ. [↑](#footnote-ref-6)
7. Se obţine prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 şi 3.7. [↑](#footnote-ref-7)
8. Aspectul competenţelor profesionale şi competenţelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competenţele care sunt precizate în Registrul Naţional al Calificărilor din Învăţământul Superior RNCIS (<http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL>) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 şi programul de studii de la pct. 1.6 din această fişă, la care participă disciplina. [↑](#footnote-ref-8)
9. Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei iar cel puţin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulaţie naţională şi internaţională, existente în biblioteca UPT. [↑](#footnote-ref-9)
10. Tipurile de activităţi aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conţine mai multe tipuri de activităţi aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activităţii se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” şi/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-10)
11. Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-11)
12. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparţine programul de studiu cu privire la fişa disciplinei. [↑](#footnote-ref-12)