

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești  |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie Mecanică si Electrică         |
| 1.3. Departamentul                     | Automatică, Calculatoare și Electronică |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | <b>Inginerie electrică</b>              |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | <b>Licență</b>                          |
| 1.6. Programul de studii universitare  | <b>Electromecanică</b>                  |

## 2. Date despre disciplină

|                                                     |                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Termotehnica și mașini termice       |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Conf. habil. dr. Ing. Suditu Silvian |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Conf. habil. dr. Ing. Suditu Silvian |
| 2.4. Titularul activității proiect                  | -                                    |
| 2.5. Anul de studiu                                 | 2                                    |
| 2.6. Semestrul *                                    | 2                                    |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | Examen                               |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DS / DOP                             |

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

|                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                     |    |                        |    |              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|----|------------------------|----|--------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                                   | 5  | din care: 3.2. curs | 3  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect |     |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                                          | 70 | din care: 3.6. curs | 42 | 3.7. Seminar/laborator | 28 | 3.8. Proiect |     |
| 3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri) |    |                     |    |                        |    |              | 55  |
| 3.10. Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                                      |    |                     |    |                        |    |              | 125 |
| 3.11. Numărul de credite                                                                                                                                                                                                                         |    |                     |    |                        |    |              | 5   |

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Matematica</li> <li>➤ Fizica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2. de desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sala de curs cu ecran, videoproiector, calculator si tabla;</li> <li>➤ Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, 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 si laborator întrucât aceasta se dovedeste disruptivă la adresa procesului educational</li> </ul> |
| 4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lucrările de laborator se desfășoară numai în salile de laborator dotată corespunzător cerințelor disciplinei;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ➤ Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studentii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

| Competențe profesionale                                                                                                                                                 | Rezultatele învățării*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CP4.</b> Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice;                   | <p><b>C1</b> - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode referitoare la analiza echipamentelor și sistemelor de termotehnică și mașini termice, precum și la tehnicile de măsurare ale mărimilor fizice din inginerie mecanică și electrică, folosind instrumente de matematică și fizică specifice</p> <p><b>C2</b> - Studentul/absolventul efectuează analize tehnice și economice ale proiectelor și sistemelor de mașini și instalații termice și transfer de căldură, interpretează corect rezultatele măsurărilor efectuate și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul efectuează lucrări experimentale în domeniul termotehnicii și mașinilor termice, interpretează rezultatele și formulează concluzii.</p> <p><b>A2</b> - Studentul/absolventul achiziționează și prelucreează date experimentale asociate unor procese industriale, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici cu specific termotehnic ale produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p><b>RA2</b> - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și tehnicile moderne de măsurare din domeniile termodinamică, mașini și instalații termice și transfer de căldură</p> <p><b>RA3</b> - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> |
| Competențe transversale                                                                                                                                                 | Rezultatele învățării*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. | <p><b>C1</b> - Studentul/absolventul înțelege dinamica echipelor din domeniul termotehnicii și mașinilor termice.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul comunică clar și concis, oral și scris, în contexte profesionale diverse.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul colaborează eficient și proactiv, asumându-și responsabilități în cadrul echipei.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

|                                        |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Obiectivul general al disciplinei | ➤ Formarea și fixarea deprinderilor de a înțelege, modela și rezolva problemele specifice din domeniile: termodinamică, mașini și instalații termice și transfer de căldură. |
| 6.2. Obiectivele specifice             | <p>➤ Sa aplice cunoștințele teoretice însușite, în condițiile cerințelor practice;</p> <p>➤ Sa opereze corect cu noțiunile domeniului studiat;</p>                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sa aplice procedurile si relatiile de calcul destinate evaluarii principalelor proprietati termodinamice ale agentilor termodinamici, caldura si lucrul mecanic schimbate de un sistem termodinamic cu mediul exterior, in cursul transformarilor termodinamice;</li> <li>➤ Sa efectueze calcule, demonstratii si aplicatii practice in scopul rezolvarii unor probleme specifice din transferul de caldura si arderea combustibililor;</li> <li>➤ Sa aleaga si sa utilizeze aparatele de masura specifice, din termotehnica;</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. Conținuturi

| 7.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nr.ore  | Metode de predare                                                                                                    | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Noțiuni generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1       | Interactiva, bazata pe tehnici multimedia, corelata cu cea conventionala, in concordanta cu suportul de curs         |            |
| Gaze. Amestecuri de gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4       | Idem                                                                                                                 |            |
| Primul principiu al termodinamicii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3       | Idem                                                                                                                 |            |
| Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3       | Idem                                                                                                                 |            |
| Vapori. Transformarea de fază lichid-vapori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4       | Idem                                                                                                                 |            |
| Laminarea gazelor si a vaporilor de apa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1       |                                                                                                                      |            |
| Aerul umed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1       | Idem                                                                                                                 |            |
| Arderea combustibililor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | Idem                                                                                                                 |            |
| Transferul de căldură                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5       | Idem                                                                                                                 |            |
| Exergie, anergie. Bilanț exergetic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1       | Idem                                                                                                                 |            |
| Compresoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4       | Idem                                                                                                                 |            |
| Motoare cu ardere internă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3       | Idem                                                                                                                 |            |
| Instalații de turbine cu gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2       | Idem                                                                                                                 |            |
| Instalații de turbine cu abur. Cogenerarea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3       | Idem                                                                                                                 |            |
| Instalații frigorifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | Idem                                                                                                                 |            |
| Bibliografie<br><b>Silvian Sudit.</b> <i>Termotehnică și echipamente termice</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, ISBN 978-973-719-911-9, Ploiești, 2024.<br><b>Silvian Sudit</b> , Marcela Patarlageanu, <i>Termotehnica si masini termice. Vol II</i> , Editura Universității Petrol Gaze din Ploiești, 223 pag., ISBN 978-973-719-351-3, 2010;<br>Marcela Patarlageanu, <b>Silvian Sudit</b> , <i>Termotehnica si masini termice. Vol I</i> , Editura Universității Petrol Gaze din Ploiești, 217 pag., ISBN 978-973-719-280-6, 2008; |         |                                                                                                                      |            |
| 7.2. Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                    | Observații |
| Simboluri utilizate in termoenenergetica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       | Metode activ-participative, centrate pe actiune, implicare, cercetare, tehnici de munca in echipa si/sau individuala |            |
| Măsurarea presiunilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | Idem                                                                                                                 |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| Măsurarea temperaturilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       | Idem              |            |
| Termografia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       | Idem              |            |
| Măsurarea debitelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       | Idem              |            |
| Determinarea capacității calorice masice a unui gaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       | Idem              |            |
| Măsurarea raportului capacităților calorice masice (volumetrice sau molare) la presiune constantă și la volum constant, pentru un gaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       | Idem              |            |
| Măsurarea parametrilor de confort termic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Idem              |            |
| Măsurarea compoziției gazelor. Analiza gazelor de ardere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Idem              |            |
| Determinarea puterii calorice a unui combustibil gazos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       | Idem              |            |
| Evaluarea fluxului termic transferat prin radiație și convecție de la un perete, către mediul înconjurător.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       | Idem              |            |
| Bilantul termooenergetic real al unui schimbator de caldura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       | Idem              |            |
| Descrierea constructiv-funcțională a motoarelor cu ardere internă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2       | Idem              |            |
| Descrierea constructiv-funcțională a compresoarelor. Descrierea constructiv-funcțională a turbinelor cu gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2       | Idem              |            |
| Bibliografie<br><b>Silvian Sudit.</b> <i>Termotehnică și echipamente termice</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, ISBN 978-973-719-911-9, Ploiești, 2024.<br>C. Eparu, A. Prundurel, <b>S.Sudit</b> , <i>Termotehnică și Mașini Termice</i> . Îndrumar de laborator, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, ISBN 978-973-719-882-2, Ploiești, 2023<br>Cristescu, T., <b>Sudit, S.</b> , – <i>Termotehnica-Lucrări de laborator</i> , Editura Universității din Ploiești, 138 pag., 2010, ISBN 978-973-719-385-8.<br>Cristescu. T., Pătărlăgeanu, M. <b>Sudit. S.</b> , Neacsu, S. <i>Termodinamica – Lucrari de laborator</i> , Editura Universității din Ploiești, 2003. |         |                   |            |
| <b>7.3. Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                   |            |

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

- În vederea schitării conținutului și a alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a ținut seama de cerințele pieței muncii, de cerințele angajatorilor, de realitățile din practică, de feed-back-ul din relațiile cadru didactic – absolvenți, precum și de practicile și programele de studiu similare ale altor cadre didactice din domeniu, din universitate și de la alte universități.

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                              | 9.1. Criterii de evaluare                              | 9.2. Metode de evaluare | 9.3. Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 9.4. Curs                                                                                                                                                                                                                                   | Nota acordată la examinarea finală                     | Examen                  | 85 %                         |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Nota acordată pentru frecvența la curs                 |                         | 5 %                          |
| 9.5. Seminar/laborator                                                                                                                                                                                                                      | Media notelor acordate pentru activitatea la laborator | Prezentare              | 5 %                          |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Notele obținute la testele cu aplicații numerice       | Calificativ admis       | 5 %                          |
| 9.6. Proiect                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                         |                              |
| 9.7. Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Frecvența la curs 5 %;</li> <li>➤ Activitate la seminar și laborator și rezolvarea testelor cu aplicații numerice 10%</li> <li>➤ Rezolvarea la examen a subiectelor teoretice 35... 85%</li> </ul> |                                                        |                         |                              |

Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar/laborator      Semnătura titularului de proiect

24.09.2025      Conf. dr. ing. Silviu Suditu

Conf. dr. ing. Silviu Suditu

Data avizării în departament

26.09.2025

Director de departament

Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius