

FI A DISCIPLINEI

Termotehnic i Instalatii Termice 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Institu ia de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplin

2.1	Denumirea disciplinei					Termotehnic i instalatii termice					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Prof.univ.dr.ing. Florian IVAN					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					Prof.univ.dr.ing. Florian IVAN					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Colocviu	2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribu ia fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	30						
3.8	Total ore pe semestru	72						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: fizica, analiza matematica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T017), echipamente și aparatură specifice lucrărilor

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (1 p. c.) C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației (0,5 p. c.) C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acțiunilor electromecanice (1 p. c.)
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente (0,5 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei energetice a sistemelor termice specifice domeniului ingineriei
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive:</i> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea și interpretarea fenomenelor termice.

	<ul style="list-style-type: none"> Analiza parametrilor termodinamici obinu i analitic i prin m surare, evaluarea i validarea m rimilor termice specifice. <p>Obiective procedurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicarea corect a principiilor i metodelor utilizate, determinarea prin m surare a diverselor m rimi termodinamice, utilizarea de metode tehnici si instrumente de investigare specifice proceselor i fenomenelor termice <p>Obiective atitudinale:</p> <p>Dezvoltarea unor atitudini i comportamente specifice ingineriei in ceea ce prive te studiul ordonat, punctualitatea i respectul fa de profesia de inginer.</p>
--	--

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Obiectul termodinamicii. Notiuni introductive: sistem termodinamic, stare termodinamica, proces termodinamic, ecuatia caracteristica de stare; 4 ore	Prelegere Dezbatare	Tabl ,calculator, Videoproiector
2	Primul principiu al termodinamicii: energia interna, lucru mecanic, entalpia, Caldura, Calduri specifice si capacitati calorice ale gazelor perfecte, ecuatii calorice de stare; 4 ore	Prelegere Dezbatare	Tabl ,calculator, Videoproiector
3	Gaze perfecte: legile gazelor perfecte, ecuatii calorice pentru gazele perfecte, amestecuri de gaze perfecte, transformari termodinamice de stare simple ale gazelor perfecte; 4 ore	Prelegere Dezbatare	Tabl ,calculator, Videoproiector
4	Principiul al doilea al termodinamicii: procese reversibile si ireversibile, cicluri termodinamice, procese ciclice, ciclul Carnot direct, ciclul Carnot inversat, entropia gazelor perfecte, diagrama T-S, variatia entropiei in procese nereversibile, exemple de procese termodinamice nereversibile in sisteme izolate adiabatic; 4 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Tabl , Calculator, Videoproiector
5	Gaze reale: experientele lui Andrews, ecuatii de stare ale gazelor reale, izoterma critica, alte ecuatii de stare. 2 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Modurile fundamentale de transfer al caldurii. Legi de baza. Conductia termica. Convection termica. Radiatia termica. 6ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Ciclurile masinilor si instalatiilor termice: compresoare si ventilatoare; instalatii de turbine cu gaze; instalatii frigorifice; pompe de caldura. 4 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie: - Termotehnica si Masini Termice – Editura Universitatii Pitesti, 2016 - Termotehnica – Al. Danescu – EDP. 1985, -Termodinamica tehnica – Fl. Ivan, Ed. Universitatii, Pitesti 2005, -Termodinamica tehnica .Teorie. Aplica ii. Teste gril .- Fl. Ivan, R. Niculescu, Ed. Universitatii Pitesti, 2005. -Ciclurile masinilor si instalatiilor termice – I. Mitrache, s.a., Editura TIP-NASTE, Pitesti, 1995, -Transfer de caldura si masa. Teorie si aplicatii. – D. Stefanescu, s.a., EDP, Bucuresti, 1983.			
8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	M rimi i sisteme de unit i de m sur ; 2 ore	Exerci iul Lucrul în grup	Calculator Tabele termodinamice
2	M surarea temperaturilor. Determinarea erorilor de m surare a temperaturilor cu termometrul; 2 ore	Exerci iul Lucrul în grup	Traductoare, platforma cu lan de m sur
3	M surarea presiunilor. Determinarea erorilor de m surare cu manometrul; 2 ore	Exerci iul Lucrul în grup	Traductoare, platforma cu lan de m sur
4	Verificarea experimental a legilor gazului perfect; 2 ore	Studiul de caz Lucrul în grup	Stand specific
5	Prezentarea compresoarelor de aer – Construc ie - Func ionare. Prezentarea instalatiei frigorifice- Construc ie – Func ionare; 2 ore	Studiul de caz	Machete specifice
6	Ridicarea diagramei indicate pentru un compresor cu piston. Calculul parametrilor termodinamici ai ciclului teoretic; 2 ore	Studiul de caz Lucrul în grup	Stand specific
7	Bilantul energetic al unei instalatii de schimbatoare de caldura; 2 ore	Exerci iul Studiul de caz	Stand, Calculator Tabele termodinamice

Bibliografie:

- Termotehnica si Masini Termice – Editura Universitatii Pitesti, 2016
- Termodinamica tehnica – Fl. Ivan, Ed. Universitatii, Pitesti 2005,
- Termodinamica tehnica .Teorie. Aplicatii. Teste gril .- Fl. Ivan, R. Niculescu, Ed. Universitatii Pitesti, 2005.
- Ciclurile masinilor si instalatiilor termice – I. Mitrache, s.a., Editura TIP-NASTE, Pitesti, 1995,
- Transfer de caldura si masa. Teorie si aplicatii. – D. Stefanescu, s.a., EDP, Bucuresti, 1983.
- Îndrumar de laborator: Mitrache I, Iorga, S. – Ed Univ. Pitesti, 1998

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Tematica cursului este:

- armonizat cu cea a cursurilor similare predate la universități din țară și din străinătate;
- discutat cu reprezentanții unor agenți economici (precum SMC Romania SRL, Lisa Draxlmaier-Pitești, Automobile Dacia S.A.) cu ocazia vizitelor tematice efectuate cu studenții la sediul firmelor sau cu ocazia vizitelor efectuate de reprezentanții firmelor la facultatea noastră pentru orientarea în cariera;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și pertinența intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză. Evaluare finală	nregistrare săptămânală	10% 30%
10.5 Seminar/ Laborator	Operarea cu cunoștințele asimilate / Conștientizare, interes pentru studiu individual / Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative / Frecvența și pertinența intervențiilor orale / Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Portofoliu lucrări de laborator	60%
10.6 Standard minim de performanță	<ul style="list-style-type: none"> • Stăpanirea unităților de măsură specifice domeniului termotehnicii, masinilor și echipamentelor termice și transferului de căldură și utilizarea corectă a acestora • Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie care necesită coroborarea cunoștințelor din domeniul termotehnicii, masinilor și echipamentelor termice și transferului de căldură; • interpretarea corectă a rezultatelor. Evaluare finală : 30%		

Data completării
17.09.2017

Titular de curs
Florian IVAN, prof.

Titular de laborator
Florian IVAN, prof.

Data aprobării în Consiliul departamentului,
21.09.2017

Director de departament,
(prestator)
Adrian Clenci, conf.

Director de departament,
(beneficiar),
Prof. dr. ing. Gh. Serban