



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.3 Departamentul	Departamentul Organe de Mașini și Tribologie
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic
1.6 Ciclu de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Economia combustibililor I Fuels economy I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Elena Pop						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf.dr.ing. Elena Pop						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UPB.05.S.05.O.506				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: echipamente și accesorii pentru activitățile de laborator

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management/specializării Inginerie Economică în Domeniul Mecanic și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative în domeniul producerii de energie din combustibili clasici și regenerabili, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază/avansate privind caracteristicile energetice ale combustibililor clasici și regenerabili, concepte și principii specifice producerii pe energie prin ardere, calcule de bilanț de materiale și energie, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului..

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cele mai importante caracteristici energetice ale combustibililor • Explică noțiuni specifice domeniului termic: putere calorifică, bilanț de materiale, randament, etc. • Recunoaște procese de conversie a unui combustibil în energie. • Răspunde la întrebări privind eficiența proceselor și impactul asupra mediului în cazul utilizării combustibililor în scopuri energetice. • Compară caracteristicile energetice ale combustibililor solizi, lichizi și gazoși. • Compară caracteristicile energetice ale combustibililor fosili cu cei regenerabili. • Înțelege utilitatea domeniului dar și reglementările privind impactul asupra mediului în utilizarea combustibililor pentru producerea de energie. • Identifică soluțiile cele mai eficiente din punct de vedere economic și ecologic pentru o situație dată privind utilizarea combustibililor pentru producere de energie.
-------------------	--



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Abilități	● Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. ● Utilizează argumentat principii specifice în vederea alegerii unui combustibil. ● Creează un text științific. ● Formulează puncte de vedere privind soluții de utilizare a combustibililor fosili respectiv regenerabili în anumite situații. ● Interpretează adecvat relații de cauzalitate. ● Identifică soluții și propune planuri de rezolvare/proiecte. ● Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate. ● Anticipează etapele/modurile de rezolvare pentru probleme propuse.
Responsabilitate și autonomie	● Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. ● Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. ● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. ● Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. ● Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. ● Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică. ● Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. ● Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). ● Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. ● Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. ● Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (lucrări de laborator), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Noțiuni generale. Definiții. Clasificare. Aplicații. Elemente de legislație privind utilizarea combustibililor, pentru producerea termică și electrică și combaterea poluării.	4
II	Noțiunea economică de instalație de ardere și de generatoare de abur și apă fierbinte.	4
III	Caracteristicile energetice ale combustibililor clasici solizi, lichizi și gazoși; costuri caracteristice.	6
IV	Caracteristicile energetice ale combustibililor regenerabili; costuri caracteristice.	2
V	Bilanțul material al arderii.	4
VI	Bilanțul termic al generatoarelor de abur.	4
VII	Emisiile poluante caracteristice arderii combustibililor și metode generale de control a poluării.	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. **Pop Elena** "Economia combustibililor I", curs electronic pentru studenți, Disponibil pe platforma moodle a FIMM și avizat de către directorul de departament (Inginerie Mecanică și Mecatronică, anul III D) [Course: 05-FIMM-L-A3-S1: Economia combustibililor I \(Seria IE - 2024\) \(upb.ro\)](#)
2. **E. Pop**, T. Prisecaru, I. Pișă, C. Ciobanu, *Economia combustibililor, Indrumar de laborator și aplicații*, Ed. Politehnica Press, București, ISBN 978-606-515-951-8, 2021, 120 pagini, COD 19 CNC SIS
3. M. Mihaescu, I. Oprea, G. Negreanu, I. Pișă, M. Ceclan, M. Prisecaru, **E. Pop**, M. Georgescu, V. Berbece, "Sisteme și echipamente termice pentru producerea de energie", Editura Printech, București - 2012, ISBN 978-606-521-872-7. Publicația este înregistrată în fondul de carte al Bibliotecii naționale CIP 621.78



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Determinarea curbei granulometrice a unui combustibil solid.	2
2.	Determinarea analizei tehnice a unui combustibil: umiditate, volatile, cenușă și carbon fix.	2
3.	Determinarea analizei elementare a unui combustibil solid sau lichid (determinarea conținutului de C, H, N, S a unui combustibil solid sau lichid).	2
4.	Determinarea puterii calorifice a unui combustibil gazos.	2
5.	Determinarea consumului mediu de combustibil a unei centrale de putere termică redusă care funcționează cu combustibil solid sau lichid.	2
6.	Determinarea randamentului unui focar experimental cu combustibil solid pulverizat.	2
7.	Colocviu de laborator.	2
Total:		14
Bibliografie: 1. E. Pop , T. Prisecaru, I. Pișă, C. Ciobanu, <i>Economia combustibililor, Îndrumar de laborator și aplicații</i> , Ed. Politehnica Press, București, ISBN 978-606-515-951-8, 2021, 120 pagini, COD 19 CNCISIS		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice privind economia și caracteristicile energetice ale combustibililor clasici și regenerabili, valorificarea lor energetică în instalații de ardere și impactul lor asupra mediului	Examen final scris	50%
10.5 Laborator	Cunoștințe teoretice și practice acumulate prin efectuarea lucrărilor de laborator	Evaluarea activității desfășurate în cadrul ședințelor de laborator	30%
	Predarea temelor de verificare pe parcurs	Evaluarea temelor de verificare pe parcurs	20%
10.6 Condiții de promovare			
Îndeplinirea obligațiilor ce decurg din activitățile aplicative (participarea la lucrările de laborator și predarea referatelor de laborator), obținerea a minim 50% din punctajul total			

Data completării

Titular de curs
Conf.dr.ing. Elena POP

Titular de aplicații
Conf.dr.ing. Elena POP



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Sorin CĂNĂNĂU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Bogdan GRĂMESCU