



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Energetică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Energetică
1.3 Departamentul	Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (EFI, ETM) Producerea și Utilizarea Energiei (ETN, ME, TE) Sisteme Electroenergetice (ISE, ETI)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	Energetică și Ingineria Fluidelor (EFI) / Energetică și Tehnologii Informatică (ETI) / Energetică și Tehnologii de Mediu (ETM) / Energetică și Tehnologii Nucleare (ETN) / Ingineria Sistemelor Electroenergetice (ISE) / Managementul Energiei (ME) / Termoenergetică (TE)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Dezvoltare durabilă (Sustainable development)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op ¹
2.8 Tipul disciplinei	C ²		2.9 Codul disciplinei	UPB.02.C.03.O.043			

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 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75 ³				
3.9 Numărul de credite	3 ⁴				

¹Obligatorie (Ob) / Opțională (Op) / Facultativă (F) – Se va completa conform planului de învățământ.

²Fundamentală (F) / de domeniu (D) / de specialitate (S) / complementară (C) – Se va completa conform planului de învățământ.

³Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Energetică



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector.
5.2 Seminar/Laborator/Proiect	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector.

6. Obiectiv general

Cursul își propune să transmită studenților un set de noțiuni generale privind conceptul de dezvoltare durabilă, principalele abordări care îl definesc și interconexiunile dintre acestea, precum și principiile care îl fundamentează. Totodată, cursul urmărește familiarizarea viitorului inginer energetician cu conceptele și controversile asociate resurselor naturale, precum și cu înțelegerea de către studenți a necesității utilizării durabile a surselor de energie, precum și a imperativului conceperii și punerii în aplicare a strategiilor de dezvoltare durabilă.

Seminarul vizează înțelegerea și cunoașterea de către studenți a cauzelor complexe care determină necesitatea modificării modelelor de producție și de consum actuale, care generează un impact semnificativ asupra mediului, precum și familiarizarea studenților cu metodele concepute pentru stimularea, măsurarea și evaluarea progresului către dezvoltarea durabilă.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- identifica tipurile de abordări ale dezvoltării durabile; - explica principiile fundamentale ale dezvoltării durabile; - identifică principalele cauze care determină necesitatea modificării modelelor de producție și de consum actuale și care generează un impact semnificativ asupra mediului; - descrie metodele concepute pentru stimularea, măsurarea și evaluarea progresului către dezvoltarea durabilă.
Aptitudini	- elaborează interconexiuni între tipurile de abordări ale dezvoltării durabile; - elaborează analize și raportări ale datelor prin care se cuantifică trendul de dezvoltare durabilă; - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale - aplică tehnici economice și de luare a deciziilor într-un cadru multidisciplinar
Responsabilitate și autonomie	- practica diverse metode și instrumente pentru a comunica informații din domeniul disciplinei în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general; - comunică și colaborează cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice; - se angajează independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții; - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

8. Metode de predare

Metodele de predare îmbină prelegerea, dezbateră și problematizarea. Prezentarea conținutului tematic al cursului se realizează prin utilizarea mijloacelor multimedia. Abordarea subiectelor predate se face într-o manieră interactivă, care permite studenților să-și clarifice rapid eventualele neclarități.

Suportul de curs precum și alte materiale auxiliare sunt disponibile studenților pe Platforma Moodle UNSTPB <https://curs.upb.ro/>. În cadrul seminarului, studenții lucrează atât individual, cât și în echipă pentru rezolvarea diferitelor subiecte și teme propuse. Îndrumările și cerințele fiecărui tip de evaluare sunt disponibile



online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>. Temele de casă, precum și prezentările întocmite se încarcă pe platforma Moodle la termenele precizate.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în dezvoltarea durabilă Concept, definiții, restricții, fundamentări, controverse, conexiuni. Repere internaționale care au marcat apariția și evoluția conceptului de dezvoltare durabilă.	4
II	Principii și abordări ale dezvoltării durabile Resurse, producție, consum, dimensiuni majore (ecologică, economică, socială), rolul tehnologiei, tehnologii curate.	6
III	Utilizarea durabilă a surselor de energie Tipuri de surse de energie (neregenerabile, regenerabile). Resurse energetice secundare. Sisteme energetice. Impactul producerii și utilizării energiei asupra mediului.	6
IV	Mecanisme și instrumente ale politicii de dezvoltare durabilă Tipuri de mecanisme. Strategii de dezvoltare durabilă și strategii tematice (resurse, energie). Politici integrate mediu-energie. Armonizare legislativă. Instrumente suport pentru implementarea dezvoltării durabile (ecologia industrială, evaluarea ciclului de viață, sisteme de management de mediu, etichetarea ecologică).	8
V	Sisteme de indicatori și metode de evaluare a dezvoltării durabile Tipuri și sisteme de indicatori ai dezvoltării durabile (la nivel internațional, european și național). Modele conceptuale. Metode de evaluare (amprenta ecologică, amprenta apei, barometrul durabilității, indicele dezvoltării umane)	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Roxana Pătrașcu, (2024), *Dezvoltare durabilă. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB, <https://curs.upb.ro/>
2. Laurențiu Lipan, (2024), *Dezvoltare durabilă. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB, <https://curs.upb.ro/>
3. Cristina Sorana Ionescu, (2024), *Dezvoltare durabilă. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB, <https://curs.upb.ro/>
4. Roxana Pătrașcu, Damian A., Minciuc E., (2015), *Problematici fundamentale privind dezvoltarea durabilă*, Editura AGIR, București
5. Roxana Pătrașcu, (2006), *Producerea energiei și mediul în contextul dezvoltării durabile*, Editura POLITEHNICA, București
6. Ghe. Lăzăroiu, Roxana Pătrașcu, (2005), *Impactul CTE asupra mediului*, Editura POLITEHNICA PRESS, București
7. Cristina Sorana Ionescu, (2004), *Politici de managementul mediului*. Editura Printech, București
8. Cristina Sorana Ionescu, Mihai Manoliu (2000), *Politica și legislația europeană a mediului*. *H*G*A*, București
9. Mihai Manoliu Cristina Sorana Ionescu, (1998), *Dezvoltare durabilă și protecția mediului*. *H*G*A*, București
10. Noua strategie a UE privind adaptarea la schimbările climatice (2021), Comunicare a Comisiei către Parlamentul european, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor - Construirea unei Europe reziliente la schimbările climatice, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>
11. Agenda 21, <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>
12. Agenda 2030, https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
13. Indicatori de dezvoltare durabilă, <https://insse.ro/cms/ro/content/indicatori-de-dezvoltare-durabil%C4%83>



14. Amprenta ecologică, <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>
15. Amprenta apei, <https://waterfootprint.org/en/>
16. Eticheta ecologică, <http://www.anpm.ro/ro/eticheta-ecologica>
17. <http://www.sustainabilityed.org/>
18. <http://www.unesco.org/education/tlsf/>
19. <http://www.iisd.org/sd/> 10. <http://www-esd.worldbank.org/>

SEMINAR

Nr. crt	Conținutul	Nr. ore
1.	Importanța dimensiunii ecologice și a tehnologiei pentru evoluția societății umane. Indicații privind rezolvarea aplicațiilor propuse: • Realizarea unei prezentări din tematica cursului; • Întocmirea unei teme de casă, constând în: Studii de caz privind utilizarea durabilă a resurselor energetice sau privind trendul de dezvoltare durabilă al țării în context european); precum și al noțiunilor minimale care trebuie abordate.	2
2.	Sistemul energetic și dezvoltarea durabilă. Strategii de dezvoltare durabilă.	4
3.	Studii de caz – Proiecte, documente, instrumente și inițiative reprezentative pentru dezvoltarea durabilă, pe plan național și european.	6
4.	Susținerea temelor de casă.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Roxana Pătrașcu, Damian A., Minciuc E., (2015), *Problematici fundamentale privind dezvoltarea durabilă*, Editura AGIR, București
2. Roxana Pătrașcu, (2006), *Producerea energiei și mediul în contextul dezvoltării durabile*, Editura POLITEHNICA, București
3. Ghe. Lăzăroiu, Roxana Pătrașcu, (2005), *Impactul CTE asupra mediului*, Editura POLITEHNICA PRESS, București
4. Cristina Sorana Ionescu, (2004), *Politici de managementul mediului. Glosar*. Editura Printech, București
5. Strategia UE de dezvoltare durabilă (2001), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:EN:PDF>
6. Revizuirea strategiei de dezvoltare durabilă a UE (2005), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0037:FIN:EN:PDF>
7. Revizuirea strategiei de dezvoltare durabilă a UE (2009), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0400:FIN:en:PDF>
8. Strategia Națională pentru dezvoltarea durabilă, <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf>
9. Indicatorii de dezvoltare durabilă ai UE, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>
10. Pactul verde european, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro
11. Strategia cadru a UE privind uniunea energetică (2015). Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European, Comitetul Regiunilor și Banca Europeană de Investiții, “O strategie-cadru pentru o uniune energetică rezilientă cu o politică prospectivă în domeniul schimbărilor climatice”, COM(2015) 80 final, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_1&format=PDF
12. Planul strategic european pentru tehnologiile energetice, [Strategic Energy Technology Plan \(europa.eu\)](http://europa.eu)



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Energetică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui test de tip grilă sau cu itemi de combinare (după primele 7 săptămâni).	TI (Test intermediar)	30%
	Rezolvarea unui test final de tip grilă, care acoperă întreaga tematică a cursului (după primele 12 săptămâni)	TF (Test final)	20%
10.5 Seminar	Realizarea și susținerea unei prezentări din tematica cursului	P (Prezentare)	30%
	Întocmirea unei teme de casă constând în: Studii de caz privind utilizarea durabilă a resurselor energetice sau privind trendul de dezvoltare durabilă al țării în context european	Temă de casă (TC)	20%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a minimum 50 puncte (pentru nota 5). - Obținerea a minimum 40 puncte din totalul celor 80 puncte prevăzute pentru evaluările pe parcurs. - Participarea la examinarea finală în regim față în față, în intervalul de timp prevăzut pentru aceasta. Neparticiparea la examinarea finală presupune notarea cu "absent", indiferent de punctajul acumulat în timpul semestrului.			

Data
completării
.....

Titulari de curs

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în
departament

Director de Departament Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului
Prof. dr. ing. Diana Maria Bucur

.....

Director de Departament Producerea și Utilizarea Energiei
Conf. dr. ing. Victor-Eduard Cenușă

Director de Departament Sisteme Electroenergetice
Prof. dr. ing. Ion Triștiu

Data aprobării
în Consiliul
Facultății
.....

Decan
Prof.dr.ing. Lăcrămioara Diana Robescu