FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie POLITEHNICA Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Energetică**
1.3 Departamentul	**Hidraulică, Maşini Hidraulice şi Ingineria Mediului**
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie energetică
1.5 Programul de studii universitare	Energetică şi Ingineria Fluidelor (EIF)
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenţă
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locaţia geografică de desfăşurare a studiilor	Bucureşti

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)			Piaţa de energie (Energy Market)				
2.2 Titularul/ii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ii activităţilor de seminar / laborator / proiect							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob[1]
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei		UPB.02.S.08.I.098			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					
Tutorat					
Examinări					6
Alte activităţi (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual					**58**
3.8 Total ore pe semestru					**100**[2]
3.9 Numărul de credite					**4**[3]

1 *Obligatorie (Ob) / Opţională (Op) / Facultativă (Fac) – Se va completa conform planului de învăţământ.*

2 *Se va calcula ţinând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvenţă la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învăţării.*

3 *Se va completa conform planului de învăţământ.*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea următoarelor discipline: Producerea energiei electrice şi termice, Surse regenerabile, Retele electrice, Utilizarea energiei
4.2 de rezultate ale învățării	• aplică cunoștințe specifice din producerea energiei electrice şi termice; • utilizează cunoștințe de bază de retele electrice • aplică cunoștințe de bază privind utilizarea energiei

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	• Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector si ecran de proiecţie
5.2 Seminar/Laborator/Proiect	• Laboratorul se va desfăşura într-o sală dotata cu sisteme de calcul, care sa permită utilizarea de aplicaţii informatice dedicate acestei discipline .

6. Obiectiv general

Cursul prezintă într-un mod sistematic evoluţia sistemului energetic naţional, modul său actual de organizare şi funcţionare, precum şi necesitatea apariţiei pieţei de energie electrică. Sunt descrise, exemplificate şi analizate principalele mecanisme de piaţă utilizate în domeniul tranzacţiilor cu energie electrică ce se desfăşoară în cadrul diferitelor tipuri de pieţe şi burse de energie electrică (piaţa pentru ziua următoare, piaţa de echilibrare, piaţa contractelor bilaterale, piaţa certificatelor verzi, piaţa serviciilor de sistem), cu respectarea legislaţiei specifice şi a cadrului instituţional organizat.
Scopul **aplicaţiilor de laborator** constă în aprofundarea cunoştinţelor prin efectuarea de lucrări practice în laborator, fiind folosite programe de calcul specializate. Se caută dobândirea de către studenţi a cunoştinţelor specifice domeniului şi exersarea principalelor tehnici de calcul folosite în calculele din domeniul pieţei de energie electrică.
Printre rezultatele aşteptate de la aplicaţiile practice menţionăm: Cunoaşterea şi aplicarea principiilor de realizare a unei prognoze de consum de energie electrică; Însuşirea modului de realizare şi utilizare a curbelor ofertei de producţie şi a ofertelor de cumpărare pe piaţa pentru ziua următoare; Însuşirea tehnicilor de efectuare a ofertelor de producţie pe piaţa pentru ziua următoare; Cunoaşterea şi exersarea metodelor concurenţiale de participarea la piaţa de energie electrică;

7. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	• **C03 –** Identifică, descrie și sintetizează concepte și metode elementare legate de politicile și legislația din domeniul energetic și de protecție a mediului.
Abilităţi	• **A07 –** Selectează și aplică metoda cea mai potrivită și relevantă pentru rezolvarea problemelor complexe de inginerie energetică, ținând seama de implicațiile tehnice și non-tehnice (sociale, de sănătate și siguranță, de mediu, economice și industriale). • **A08 –** Consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță în domeniul ingineriei energetice. • **A11 –** Utilizează cunoștințe de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelate cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie, pentru a îndeplini sarcinile în intervalul de timp și bugetul alocat.

Responsabilitate și autonomie	• **RA02 –** Acționează în conformitate cu principiile şi standardele profesionale ale practicii inginereşti.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin mijloace multimedia (prezentări în Power Point, precum şi prin efectuarea demonstraţiilor şi rezolvarea de aplicatii numerice). Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.

Această disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.

Studenţii îşi pot lua notiţe în timpul cursului, dar sunt încurajaţi să studieze şi bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB https://curs.upb.ro/ .

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Suplimentar, atât cadrul didactic titular de curs, cât şi cel de aplicaţii, au prevăzute ore de tutorat, în care se oferă consultaţii studenților în vederea evitării eventualelor rămâneri în urmă. Orele de tutorat sunt postate în cadrul cursului, pe platforma Moodle.

În cadrul laboratorului, studenţii lucrează individual pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.

Fişele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB https://curs.upb.ro/

Lucrarile de laborator sunt efectuate pe sistemele de calcul din Laboratorul de Optimizari si Piata de Energie Electrica, sala EI 206.

9. Conţinuturi

CURS

Capitolul	Conţinutul	Nr. ore
I	Introducere. Evoluția sistemului energetic din România. Tranziţia de la monopol la sistem descentralizat	2
II	Organizarea actuală a sistemului energetic românesc. Competenţe	2
III	Cadrul legislative al UE în domeniul energiei electrice. Particularităţi în procesul de implementare. Cadrul instituţional şi structuri de organizare a pieţelor de energie electrică	2
IV	Organizarea si funcţionarea pieţei de energie electrică din România. Principalii indicatori	2
V	Funcţionarea pieţelor de energie electrică. Modele. Studiu de caz	4
VI	Legislaţia primara si secundara din România in domeniul energiei electrice. Premise si rezultate	2
VII	Preţul marginal de sistem. Definiţie, mod de determinare, influenţe	2

VIII	Mecanisme de piaţă. Modele şi aplicaţii	2
IX	Piaţa serviciilor de sistem. Piaţa certificatelor verzi. Piaţa contractelor bilaterale. Piata de echilibrare. Piata intra-zilnica	4
X	Pieţe regionale de energie electrică. Piaţa unică europeana. Piaţa pentru alocarea capacităţii de interconexiune	4
XI	Burse de energie electrică	2
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Dumbrava Virgil, Lăzăroiu Cristian *Piata de energie electrica.* Suport de curs. Facultatea de Energetică, UPB, Online pe Platforma Moodle UPB: http://curs.upb.ro/
2. V. Musatescu, N. Golovanov, V. Dumbrava, G.C. Lazaroiu, M.A. Nicolae : Bazele tehnice si economice ale pietelor de energie electrica. Editura Agir, Bucuresti, 2019;
3. Tudorache, D., 2023. Piața de energie: mecanisme, strategii și tranziția către energia verde. București: Matrix Rom. ISBN 978-606-25-0812-8
4. Conecini I., Dumbravă V. *Bursa de energie electrică*, Editura Agir, Bucureşti, 2007
5. Luştrea B. *Prognoza consumului de energie*, Editura Agir, Bucureşti, 2001
6. Nemeş M. *Restructurarea sistemelor electroenergetice*, Editura Agir, Bucureşti, 2001
7. Vuc Gh. *Managementul energiei electrice*, Editura Agir, Bucureşti, 2001
8. Stoft S *Power system economics. Designing markets for electricity*, IEEE/Wiley, 2002

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1.	Instructaj de Protecţia muncii **L1.** Calcule de prognoză pe piaţa de energie electrică	4
2.	**L2.** Construirea unei oferte de vânzare de energie electrică a unui producător pentru piaţa spot	3
3.	**L3.** Determinarea curbelor agregate de vânzare şi de cumpărare de energie electrică pe piaţa spot, determinarea preţului de închidere a pieţei, a cantităţilor tranzacţionate şi a veniturilor pentru fiecare participant	3
4.	**L4.** Construirea unei oferte de cumparare de energie electrica pentru un consumator industrial	4
	Total:	**14**

Bibliografie:

1. Dumbrava Virgil, Lazaroiu Cristian: *Piața de energie electrica.* Suport pentru aplicații. Facultatea de Energetică, UPB, Online pe Platforma Moodle UPB: http://curs.upb.ro/
2. Dumbrava Virgil, Lazaroiu Cristian: *Piața de energie electrica.* Suport de curs. Facultatea de Energetică, UPB, Online pe Platforma Moodle UPB: http://curs.upb.ro/
3. V. Musatescu, N. Golovanov, V. Dumbrava, G.C. Lazaroiu, M.A. Nicolae : Bazele tehnice si economice ale pietelor de energie electrica. Editura Agir, Bucuresti, 2019;
4. V. Dumbrava, G.C. Lazaroiu, *Piața de energie – Suport de laborator.* Editura Printech, Bucuresti, 2020
5. Conecini I., Dumbravă V., Golovanov N., Lungu I. *Piaţa de energie electrică*, Editura Agir, Bucureşti, 2004
6. Luştrea B. *Prognoza consumului de energie*, Editura Agir, Bucureşti, 2001
7. Vuc Gh. *Managementul energiei electrice*, Editura Agir, Bucureşti, 2001
8. Stoft S *Power system economics. Designing markets for electricity*, IEEE/Wiley, 2002

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

10.4 Curs	Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale privind functionarea pietei de energie electrica	Verificare scrisa înaintea sesiunii de examene, constând dintr-o lista de întrebări (teorie si probleme) care acoperă întreaga materie predată la curs	20 %
10.5 Laborator	Indeplinirea in bune conditii si conform planificarii a activitatilor aplicative (lucrari de laborator si teste de verificare)	Notare pe parcurs pentru activitatile planificate la laborator (lucrari de laborator si teste de verificare)	80 %
10.6 Condiţii de promovare			
• realizarea obligaţiilor caracteristice activităţii de aplicaţii (participarea şi promovarea laboratorului), cu obtinerea a minim 50 % din punctajul laboratorului; • obţinerea a minim 50% din punctajul total aferent disciplinei (pentru nota 5);			

Data completării
18.09.2026

Titular(i) de curs

Titular(i) de aplicaţii

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. dr. ing. Diana-Maria BUCUR

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara-Diana ROBESCU