

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PIAȚA DE ENERGIE				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE				
Titularul activităților aplicative	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	14	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, suport electronic curs.	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator/lucrări practice	• PC, videoproiector, lucrări de laborator, aplicații informatice specifice disciplinei, materiale pentru aplicații.
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Utilizarea critic constructivă a elementelor de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelat cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie.
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente.

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina urmărește formarea de capacități necesare tranzacțiilor pe piața de energie electrică. •
-----------------------------------	--

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Evoluția sistemului energetic din România	1	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația	
2. Organizarea sistemului energetic românesc	1		
3. Particularități și indicatori care caracterizează funcționarea centralelor electrice 3.1. Noțiuni de putere utilizate în exploatarea centralelor electrice 3.2. Curbe de sarcină electrice	2		
4. Legislația primară și secundară din România în domeniul energiei electrice	2		
5. Funcționarea pieței de energie electrică 5.1. Moduri de organizare ale pieței de energie electrică 5.2. Tipuri de contracte pe piața de energie electrică din România	2		
6. Piața contractelor bilaterale 6.1. Contractele reglementate 6.2. Piața centralizată a contractelor bilaterale	2		
7. Piața pentru ziua următoare 7.1. Caracteristici generale 7.2. Construirea, depunerea și validarea ofertelor pe PZU 7.3. Determinarea prețului de închidere pe PZU 7.4. Cuplarea piețelor de energie electrică	3		
8. Piața de echilibrare 8.1. Conținutul și formatul cadru al ofertelor pe piața de echilibrare 8.2. Inregistrare, retragerea și revocarea unui participant la piața de echilibrare 8.3. Calculul cantităților de energie de echilibrare în vederea decontării serviciului de reglaj secundar 8.4. Preluarea energiei notificate în dezechilibru de către producători	3		
9. Piața certificatelor verzi 9.1. Sistemul de promovare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie 9.2. Organizarea și funcționarea PCV 9.2. Determinarea prețului de închidere a PCV	2		
10. Piața serviciilor tehnologice de sistem 10.1. Caracteristici ale serviciilor tehnologice de sistem 10.2. Criterii de calificare pentru asigurarea reglajului de frecvență 10.3. Criterii de calificare pentru asigurarea puterii reactive și a reglajului tensiunii	2		
11. Piața pentru alocarea capacităților de interconexiune 11.1. Alocarea capacității de interconexiune a SEN cu sistemele electroenergetice vecine 11.2. Determinarea capacităților nete de interconexiune	2		
12. Indicatori de apreciere a nivelului de concurență 12.1. Indicatori de monitorizare a pieței de energie electrică și prevenire a abuzului de poziție dominantă 12.2. Monitorizarea pieței de energie electrică	2		
13. Cerințe tehnice minime de conectare la rețea a centralelor eoliene și solare	2		
14. Termeni specifici pieței de energie electrică (recapitulare)	2		

Bibliografie
1. Atănăsoae P. – <i>Piața de energie</i> . Editura MatrixRom, București, 2015.
2. Scripcariu M., Bitir-Istrate I.S., Pavel C., Gheorghiu C., <i>Servicii de performanță energetică. Imperativ pentru o dezvoltare durabilă</i> . Editura Politehnica Press, București, 2022.
3. Fathima H.A., Prabakaran N., Palanisamy K., Kalam A., Mekhilef S., Justo J.J., <i>Hybrid-Renewable Energy Systems in Microgrids. Integration, Developments and Control</i> . Elsevier, 2018.
4. Lin J., Magnago H.F. – <i>Electricity Markets: Theories and Applications</i> . John Wiley & Sons Ltd, 2017.
5. Biggar D.R., Hesamzadeh M.R. – <i>The Economics of Electricity Markets</i> . John Wiley & Sons Ltd, 2016.
6. Gan D., Feng D., Xie J., <i>Electricity Markets and Power System Economics</i> . CRC Press, 2014.
7. Conecini I., Golovanov N., Dumbravă V., Lungu I. – <i>Piața de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2004.
8. Conecini I., Dumbravă V. – <i>Bursa de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2007.
9. www.opcom.ro – Operatorul pieței de energie electrică din România.
10. www.ope.ro – Operatorul pieței de echilibrare.
11. www.anre.ro – Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei.
12. www.transelectrica.ro – Compania Națională de Transport a Energiei Electrice.
Bibliografie minimală
1. Atănăsoae P. – <i>Piața de energie</i> . Editura MatrixRom, București, 2015.
2. Conecini I., Dumbravă V. – <i>Bursa de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2007.
3. Conecini I., Golovanov N., Dumbravă V., Lungu I. – <i>Piața de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2004.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de putere utilizate în exploatarea centralelor electrice	2	experimentul condus, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
2. Piața pentru ziua următoare	2		
3. Piața certificatelor verzi	2		
4. Piața de echilibrare	2		
5. Piața serviciilor tehnologice de sistem	2		
6. Cuplarea piețelor de energie	2		
7. Colocviu de încheiere a activității	2		

Bibliografie
1. Atănăsoae P. – <i>Piața de energie – aplicații</i> . Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava, 2017
2. Conecini I., Dumbravă V. – <i>Bursa de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2007.
3. Conecini I., Golovanov N., Dumbravă V., Lungu I. – <i>Piața de energie electrică</i> . Editura AGIR, 2004.
Bibliografie minimală
1. Atănăsoae P. – <i>Piața de energie – aplicații</i> . Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava, 2017

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

- Conținutul cursului și al seminarului este în concordanță cu cerințele și reglementările în vigoare ale societăților comerciale care activează în domeniul pieței de energie electrică.
- Compatibilitate cu alte universități:
 Universitatea „Politehnica” București – „Piața de energie”
 Universitatea Tehnică „Gh.Asachi” Iași – „Piața de energie și politici energetice”
 Universitatea „Politehnica” Timișoara – „Piața de energie”
 Universitatea Oradea – „Piața de energie”
 Federal Institute of Technology Zurich – „Power Market I - Portfolio and Risk Management”, „Power Market II - Modeling and Strategic Positioning”
 Norwegian University of Science and Technology – „Power Markets, Resources and Environment”
 Illinois Institute of Technology – „Power Market Operations”

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei specifice pieței de energie;	Evaluare continuă (prin probe orale și scrise; observația sistematică) Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	10%
	Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor de bază din domeniul comercializării și furnizării energiei la consumatorii finali;		40%

	Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive, transferuri cognitive specifice piețelor de energie; Înțelegerea importanței schemelor de sprijin pentru producerea energiei în cogenerare și din surse regenerabile; Capacitatea de a aplica în situații practice a noțiunilor însușite.		
Seminar	Însușirea principalelor noțiuni de bază referitoare la comercializarea energiei; Identificarea și explicarea serviciilor tehnologice de sistem; Demonstrarea însușirii mecanismelor de tranzacționare a energiei electrice; Capacitatea de analiză a comportamentului participanților pe piețele de energie.	Evaluare continuă (prin probe orale și scrise) Evaluare sumativă (probă scrisă din tematica studiată în timpul semestrului)	40% 10%
Laborator/lucrări practice	-		
Proiect	-		
Standard minim de performanță			
Curs:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conceptelor de bază specifice disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele; • Explicarea mecanismelor de tranzacționare a energiei electrice; • Cunoștințe privind legislația actuală în domeniul schemelor de sprijin pentru producerea energiei electrice în cogenerare și din surse regenerabile. 			
Seminar:			
<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea termenilor specifici pieței de energie electrică; • Demonstrarea însușirii mecanismelor de tranzacționare a energiei electrice; • Cunoașterea principalelor diferențe între componentele pieței de energie electrică: piața contractelor bilaterale, piața pentru ziua următoare, piața de echilibrare, piața certificatelor verzi, piața serviciilor tehnologice de sistem. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
25.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	