



UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI" din BACĂU

FACULTATEA de INGINERIE

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>, decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Surse regenerabile				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	3.2. Curs	3	3.3. laborator	1	3.4. seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	3.5. Curs	42	3.6. Laborator	14	3.7. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	2
Examinări	3
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	41
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Energetică generală, Turbomașini, Mașini și acționări electrice
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.
5.2. de desfășurare a seminarului și laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar, dotată cu calculatoare și software adecvate, laborator cu standuri didactice.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C6 Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de utilizare eficientă a energiei la consumatorul final și de elaborare a auditului energetic</p> <p>C6.1 Descrierea indicatorilor specifici și a metode-lor de bază pentru evaluarea eficienței energetice</p> <p>C6.2 Interpretarea corectă a indicatorilor de eficiență energetică</p> <p>C6.3 Stabilirea conturilor de bilanț și a fluxurilor energetice aferente</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	-Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și funcționării la nivel de proces; Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice ;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Utilizarea surselor regenerabile de energie 1.1. Energia și mediul ambiant 1.2. Dezvoltarea durabilă și utilizarea surselor de energie regenerabile 1.3. Stadiul actual al utilizării surselor regenerabile la nivel național și mondial	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
2.Energia solară 2.1. Structura radiației solare 2.2. Sisteme de conversie a energiei solare 2.3. Sisteme solare pentru încălzirea apei 2.4. Sisteme fotovoltaice 2.5. Sisteme cu panouri hibride PVT-fotovoltaic -termice 2.6. Centrale solare	12	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
3. Energia eoliană	10	Prelegere cu prezentarea de	

3.1. Vântul ca sursă de energie 3.2. Potențialul eolian al României 3.3. Conversia energiei cinetice a fluxului de aer în energie mecanică. Limita lui Betz 3.4. Turbine și ferme eoliene de putere mare 3.5. Turbine eoliene de putere mică 3.6. Sisteme hibride de producere a energiei electrice utilizând surse regenerabile		studii de caz	
4. Energia geotermală 4.1. Aspecte teoretice ale utilizării energiei geotermale 4.2. Tipuri de sisteme geotermice 4.3. Metode de colectare a energiei geotermale	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
5. Energia biomasei 5.1. Biomasa în România 5.2. Obținerea biogazului 5.3. Centrale pe biomasă	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
6. Energia hidrogenului - Pile de combustie 6.1. Generalități 6.2. Principiul de funcționare al pilelor de combustie 6.3. Tipuri de pile de combustie	2	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
7. Utilizarea resurselor energetice regenerabile în clădiri 7.1. Tipuri de clădiri eficiente energetic 7.2. Scheme de instalații care utilizează surse regenerabile de energie în clădiri	6	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instructaj privind normele de sănătate și securitatea muncii. Prezentarea sistemului hibrid fotovoltaic–eolian din campusul Facultății de Inginerie;	2	Lucru la standuri și calcule, utilizare calculator pentru aplicații	
2. Utilizarea panourilor solare vidate pentru încălzirea apei dintr-un minibazin;	2		
3. Efectele unghiului de înclinare asupra panourilor solare;	2		
4. Utilizarea panourilor fotovoltaice pentru producerea energiei;	2		
5. Studiul experimental al panoului fotovoltaic;	2		
6. Utilizarea stației meteo TE 857 pentru măsurarea caracteristicilor climatice din campusul Facultății de Inginerie;	2		
7. Prezentarea modelului experimental al unei mașini cu funcționare pe panouri fotovoltaice și pila de combustie.	2		
Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Realizarea a trei teme de casa		Realizarea unor studii de caz, a unor calcule conform normativelor și cuantificarea economică a rezultatelor obținute. Se lucrează cu ajutorul MS Excel.	
1. Dimensionarea unui sistem format din panouri solare pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră pentru o locuință	8		
2. Alegerea componentelor unui sistem fotovoltaic și calculul financiar pentru realizarea acestuia pentru alimentarea cu energie a unui consumator izolat	10		
3. Dimensionarea unui sistem eolian pentru asigurarea cu energie a unui consumator izolat	10		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2020 • Grigore R., Energetica clădirilor, Editura Alma Mater, ISBN: 978-606-527-022-0, 2009 • Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., Bostan V., Socherean A., Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, 			

Editura TEHNICA-INFO, Chişinău, 2007 <ul style="list-style-type: none"> • Coordonatori: Leca A., Muşatescu V., Managementul energiei. Principii, Concepte, Politici, Instrumente. Editura AGIR, 2008 • Legea nr. 220/2008 – pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energie din surse regenerabile de energie • Grigore R., Vernica S., Surse regenerabile aplicate în clădiri, îndrumar de lucrări practice, Editura Alma Mater, 2019
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2020

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Se asigură competenţe conform prevederilor RNCIS
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conştiinciozitate, interes pentru studiu individual. 	Răspunsuri la colocviu. Prezenţă activă la curs.	60 % 10 %
10.5. laborator	capacitatea de a aplica în practică cunoştinţele asimilate	Prezenta activa, predare si sustinere laboratoare	10 %
10.6. seminar	capacitatea de a aplica în practică cunoştinţele asimilate	Activitate la seminar	20 %
10.7. Standard minim de performanţă			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie; • capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. univ. dr.ing. Grigore Roxana Margareta	Conf. univ. dr.ing. Grigore Roxana Margareta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof.univ.dr.ing. Culea George

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
06.10.2020	Conf.univ.dr.ing. Panainte-Lehăduş Mirela