

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIA

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Energii regenerabile		Cod	39043 515 0814 SA46	
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Cristian DEAC				
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Cristian DEAC				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S		

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	1	-	-	-	<b>3</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	14	-	-	-	<b>42</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii, teme, referate					14
Tutoriat <sup>9</sup>					7
Examinări <sup>10</sup>					4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>58</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>4</b>

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	-
<b>4.2.</b> Competențe	-

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă</li> <li>• Lectura suportului de curs</li> </ul>
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura bibliografiei recomandate</li> <li>• Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate</li> <li>• Participare activă</li> </ul>

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului		-
	CP2	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă		-
	CP3	Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic		2
	CP4	Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților		-
	CP5	Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare		2
	CP6	Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului		-
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente		-
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		-
	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		-

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

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu un domeniu de mare interes și mare actualitate, și anume cel al energiilor regenerabile, cu caracteristicile principalelor tipuri de energii regenerabile dar și cu politicile și tendințele actuale în acest domeniu, care au ca efect direct evitarea poluării mediului cu gaze cu efect de seră, rezultate în urma arderii combustibililor fosili.
<b>7.2.</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei</li> <li>• Înțelegerea necesității și oportunității utilizării energiilor regenerabile</li> </ul>

- Cunoașterea principalelor tipuri de energii regenerabile și a modalităților de utilizare eficientă a acestora

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni introductive: Energia. Energii regenerabile. Evoluția producției și consumului de energie în lume în ultimele decenii	Prelegerea Explicația	2
Curs 2	Probleme cauzate de folosirea combustibililor fosili. Soluții. Scenarii de evoluție energetică	Prelegerea Explicația	2
Curs 3	Energia solară: Radiația solară. Conversia energiei solare în energie termică	Prelegerea Explicația	2
Curs 4	Conversia energiei solare în energie electrică. Stocarea energiei solare	Prelegerea Explicația	2
Curs 5	Energia eoliană: Noțiuni generale. Turbine eoliene: generalități, parametri	Prelegerea Explicația	2
Curs 6	Turbine eoliene cu ax orizontal. Turbine eoliene cu ax vertical	Prelegerea Explicația	2
Curs 7	Biomasa. Posibilități de utilizare a biomasei (1)	Prelegerea Explicația	2
Curs 8	Posibilități de utilizare a biomasei (2)	Prelegerea Explicația	2
Curs 9	Producerea biogazului. Producerea biocombustibililor	Prelegerea Explicația	2
Curs 10	Energia apelor. Hidroenergia	Prelegerea Explicația	2
Curs 11	Utilizarea energiei mărilor și a oceanelor (maree, valuri)	Prelegerea Explicația	2
Curs 12	Energia termică a mărilor calde. Energia potențială osmotică.	Prelegerea Explicația	2
Curs 13	Energia geotermală: generalități. Sisteme de utilizare a energiei geotermale: centrale geotermale	Prelegerea Explicația	2
Curs 14	Sisteme de utilizare a energiei geotermale: pompe de căldură	Prelegerea Explicația	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Seminar 1	Măsuri de eficiență energetică	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 2	Determinarea necesarului de energie al unei locuințe	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 3	Dimensionarea unui sistem de colectori solari pentru asigurarea energiei termice a unei locuințe	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 4	Dimensionarea unei turbine eoliene pentru asigurarea energiei electrice într-o locuință	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 5	Dilema apă-hrană-energie	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 6	Dimensionarea unei microhidrocentrale	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Seminar 7	Casa pasivă din punct de vedere energetic	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
<b>Total ore seminar</b>			<b>14</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Deac C. - Notele de curs difuzate pe suport electronic, 2022
	Maican E. – <i>Sisteme de energii regenerabile</i> , Ed. Printech, București, 2015;
	Bostan I. ș.a. – <i>Sisteme de conversie a energiilor regenerabile</i> , Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2007
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Bălan M., <i>Energii regenerabile</i> , UT PRES, Cluj-Napoca, 2007
	Kreith F., Goswami D.Y. (ed.) – <i>Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy</i> , CRC Press, 2007
	*** - <i>Manual de energii regenerabile</i> , București, ENER-SUPPLY, 2012
	Murgescu B., Maier V., Cazan M. - <i>Istoria energiei in Romania</i> , Editura Media Print, 2012
	Gheorghisor M. - <i>Carburanți și lubrifianți pentru autovehicule</i> , Editura Tiparg, 2012

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil, prin desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei



## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	10%	80% (minim 5)	CPE
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități <sup>26</sup> : Prezența activă	20%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate)		20% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> : Nota minimă 5					

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 0 | 8 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 2 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 2 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	Conf.dr.ing. Cristian DEAC	
<b>Responsabil program de studii</b>	Prof.dr.ing. Valentin PETRESCU	
<b>Director Departament</b>	Prof.dr.ing. Dănuț DUMITRAȘCU	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.