

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Știința mediului
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria mediului

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Energii regenerabile						
2.2 Titularul activităților de curs	Mircea Anton						
2.3 Titularul activităților de seminar	Mircea Anton						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Exam.	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 Din care: curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					neimpus
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					neimpus
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					neimpus
Tutoriat					2
Examinări					
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual			neimpus		
3.8 Total ore pe semestru			neimpus		
3.9 Numărul de credite			8		

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizica, Matematica , Chimie liceu</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențele corespunzătoare Fizica, Matematica , Chimie liceu</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fara conditii</li> </ul>
-------------------------------	---

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator de fizica</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea situației energetice actuale</li> <li>• Cunoașterea tipurilor de energii regenerabile</li> <li>• Cunoașterea avantajelor/dezavantajelor tipurilor de energii regenerabile</li> <li>• Cunoașterea metodelor de economisire a energiei</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilității de a utiliza cunoștințele dobândite în aplicații practice și capacitatea de rezolvare a unor probleme punctuale.</li> <li>• Competențele de matematică, știință și tehnologie</li> <li>• Competențe de lucru în echipă.</li> <li>• Dezvoltarea unui raționament critic, bazat pe efectuarea și interpretarea unor analize cantitative.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Este prezentarea stării resurselor energetice în prezent, constientizarea nevoii de surse energetice alternative; prezentarea tipurilor de energii regenerabile, cu avantajele și dezavantajele fiecăreia
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. se prezintă sursa de energie standard a societății omenesti din prezent: energia electrică</li> <li>2. energia solară: panouri fotovoltaice și care produc căldură</li> <li>3. energia vântului: turbine eoliene</li> <li>4. energia apei: hidro, a curenților marini, a valurilor și mareelor, geotermala</li> <li>5. energia din biomasa: biodizel, bioetanol, biogaz</li> <li>6. celule de combustie și hidrogenul</li> <li>7. energia nucleară</li> <li>8. Încalzirea globală, Protocolul de la Kyoto</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Ce este energia regenerabilă ?</b> [2 ore]  <b>Concepte de bază:</b> energia standard=energie electrică, energie regenerabilă, revoluția industrială, CO <sub>2</sub>  <b>Bibliografie:</b> [1], [2]	Prelegerea interactivă Expunerea Problematizarea Exerciții și rezolvări de probleme Prezentarea de studii	

<p><b>2. Soarele-principala sursa de energie a omenirii</b>[2 ore]</p> <p><b>Concepte de bază:</b>caracteristicile fizice ale soarelui, reactia proton-proton, unde electromagnetice</p> <p><b>Bibliografie:</b> [1], [2]</p>	<p>de caz Conversația euristică Explicația Modelarea</p>	
<p><b>3. Captarea energiei solare: celula fotovoltaica</b> [2 ore]</p> <p><b>Concepte de bază:</b> jonctiunea p-n, factor de umplere, tensiune in gol, curent de scurtcircuit, randament</p> <p><b>Bibliografie:</b> [1], [2]</p>		
<p><b>4. Aplicatii ale celulelor solare fotovoltaice</b>[2 ore]</p> <p><b>Concepte de bază:</b> caracteristicile luminii solare, air factor, montaj on grid, off grid</p> <p><b>Bibliografie :</b>[1], [2]</p>		
<p><b>5. Centrale solare de mare putere</b></p> <p><b>Concepte de baza:</b> oglinzi parabolice, tower power</p> <p><b>Bibliografie:</b> [1], [2]</p>		
<p><b>6. Energia vantului</b>[2 ore]</p> <p><b>Concepte de bază:</b> categorii de vanturi, turbina eoliana, efect Stall, Pitch, ferme eoliene</p> <p><b>Bibliografie.</b> [1]</p>		
<p><b>7. Energia apei</b></p> <p><b>Concepte de baza:</b> energia hidro, a valurilor, a curentilor marini[2ore]</p> <p><b>Bibliografie.</b> [1]</p>		
<p><b>8. Energia geotermala</b> [2ore].</p> <p><b>Concepte de baza:</b> metode de extractie a energiei geotermale, utilizarea energiei geotermale [1].</p>		
<p><b>9. Pompe de caldura; Recuperarea energiei calorice din canalizare</b>[2ore].</p> <p><b>Concepte de baza:</b> pompa de caldura [1]</p>		
<p><b>10. Biomasa</b> [2ore]</p> <p><b>Concepte de baza:</b> biodiesel, bioetanol, biogaz[1], [2]</p>		
<p><b>11. Celule de combustie, hidrogenul</b> [2ore]</p> <p><b>Concepte de baza:</b> principiul de functionare al celulei de combustie, aplicatii [7]</p>		
<p><b>12. Energia nucleara</b>[2ore]</p> <p><b>Concepte de baza:</b> fisiune, fuziune nucleara [1],[2]</p>		

13. <b>Energia-rezerve, consum, alternative</b> [2ore] <b>Concepte de baza:</b> <i>peak oil, peak gas, peak coal</i> [1]		
14 <b>Incalzire globala, Protocolul de la Kyoto, energiile regenerabile</b> [2ore] [1]		
Bibliografie 1. Baican R., Energii regenerabile, Ed. Grinta, 2010, Cluj-Napoca 2. Letcher T.M., Future Energy, Elsevier, 2007		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Proiect nr.1-Estimarea consumului menajer de energie electrica lunar pt. o locuinta[2 ore] 2. Proiect nr.2-Estimarea potentialul radiatiei solare pe teritoriul Romaniei [2 ore] 3. Proiect nr. 3-Proiectarea unei centrale electrice solare cu module fotovoltaice[4 ore] 4. Proiect nr. 4- Calculul randamentului unei pompe de caldura[2 ore] 6., 7. Constructia si caracterizarea unei celule microbiene de combustie [4 ore] 8., 9, 10. Determinarea caracteristicilor tehnice ale unui panou fotovoltaic [6 ore] 11, 12. Determinarea parametrilor de functionare ai unui sistem de incalzire cu oglinda parabolica [4 ore] 13.Studiul motorului Stirling [2 ore] 14. Studiul celulei de combustie [2 ore]		

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudine raspunsului	Examen oral	60%
10.5 Seminar/laborator	Culegerea datelor si interpretarea lor corecta Capacitate de sinteza	Notarea proiectelor si a lucrarilor de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul sa cunoasca fundamentul teoretic al fenomenelor, sa opereze cu aparatura de masura specifica</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

07 04 2017

Mircea Anton

Mircea Anton

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament