

## 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	Lect. Dr. Mircea Anton						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. 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 termice</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. Incalzirea 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, constanta solara, spectrul solar</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> [2 ore]</p> <p><b>Concepte de baza:</b> oglinzi parabolice, tower power,motorul Stirling</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> [2 ore]</p> <p><b>Concepte de baza:</b> energia hidro, a valurilor, a curentilor marini</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>		
<p><b>13. Energia-rezerve, consum, alternative</b> [2ore]</p>		

<b>Concepte de baza:</b> <i>peak oil, peak gas, peak coal</i> [1]		
<b>14 Incalzire globala, Protocolul de la Kyoto, energiile regenerabile</b> [2ore] [1]		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baican R., Energii regenerabile, Ed. Grinta, 2010, Cluj-Napoca</li> <li>2. Letcher T.M., Future Energy, Elsevier, 2007</li> </ol>		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proiect nr.1-Estimarea consumului menajer de energie electrica lunar pt. o locuinta [2 ore]</li> <li>2. Proiect nr.2-Estimarea potentialul radiatiei solare pe teritoriul Romaniei [2 ore]</li> <li>3. Proiect nr. 3-Proiectarea unei centrale electrice solare cu module fotovoltaice [4 ore]</li> <li>4. Proiect nr. 4- Calculul randamentului unei pompe de caldura [2 ore]</li> <li>6., 7. Constructia si caracterizarea unei celule microbiene de combustie [4 ore]</li> <li>8., 9, 10. Determinarea caracteristicilor tehnice ale unui panou fotovoltaic [6 ore]</li> <li>11, 12. Determinarea parametrilor de functionare ai unui sistem de incalzire cu oglinda parabolica [4 ore]</li> <li>13.Studiul motorului Stirling [2 ore]</li> <li>14. Studiul celulei de combustie [2 ore]</li> </ol>		

**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 05 2018

Mircea Anton

Mircea Anton



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament