

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 neconvenționale NLR4241 | | | | | | |
| 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 | | | | | 42 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 98 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competențele specifice acumulate

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

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"> 1. se prezintă sursa de energie standard a societății omenesti din prezent: energia electrică 2. energia solară: panouri fotovoltaice și termice 3. energia vântului: turbine eoliene 4. energia apei: hidro, a curenților marini, a valurilor și mareelor, geotermala 5. energia din biomasa: biodizel, bioetanol, biogaz 6. celule de combustie și hidrogenul 7. energia nucleară 8. Incalzirea globală, Protocolul de la Kyoto |

8. Conținuturi

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

| | | |
|--|--|--|
| <p>2. Soarele-principala sursa de energie a omenirii [2 ore]</p> <p>Concepte de bază:caracteristicile fizice ale soarelui, reactia proton-proton, unde electromagnetice, constanta solara, spectrul solar</p> <p>Bibliografie: [1], [2]</p> | <p>de caz Conversația euristică Explicația Modelarea</p> | |
| <p>3. Captarea energiei solare: celula fotovoltaica [2 ore]</p> <p>Concepte de bază:jonctiunea p-n, factor de umplere, tensiune in gol, curent de scurtcircuit, randament</p> <p>Bibliografie: [1], [2]</p> | | |
| <p>4. Aplicatii ale celulelor solare fotovoltaice [2 ore]</p> <p>Concepte de bază: caracteristicile luminii solare,air factor, montaj on grid, off grid</p> <p>Bibliografie :[1], [2]</p> | | |
| <p>5. Centrale solare de mare putere [2 ore]</p> <p>Concepte de baza: oglinzi parabolice, tower power,motorul Stirling</p> <p>Bibliografie: [1], [2]</p> | | |
| <p>6. Energia vantului [2 ore]</p> <p>Concepte de bază: categorii de vanturi, turbina eoliana, efect Stall, Pitch, ferme eoliene</p> <p>Bibliografie. [1]</p> | | |
| <p>7. Energia apei [2 ore]</p> <p>Concepte de baza: energia hidro, a valurilor, a curentilor marini</p> <p>Bibliografie. [1]</p> | | |
| <p>8. Energia geotermala [2ore].</p> <p>Concepte de baza: metode de extractie a energiei geotermale, utilizarea energiei geotermale [1].</p> | | |
| <p>9. Pompe de caldura; Recuperarea energiei calorice din canalizare [2ore].</p> <p>Concepte de baza: pompa de caldura [1]</p> | | |
| <p>10. Biomasa [2ore]</p> <p>Concepte de baza: biodiesel, bioetanol, biogaz [1], [2]</p> | | |
| <p>11. Celule de combustie, hidrogenul [2ore]</p> <p>Concepte de baza: principiul de functionare al celulei de combustie, aplicatii [7]</p> | | |
| <p>12. Energia nucleara [2ore]</p> <p>Concepte de baza: fisiune, fuziune nucleara [1],[2]</p> | | |
| <p>13. Energia-rezerve, consum, alternative [2ore]</p> | | |

| | | |
|--|--------------------------|-------------------|
| Concepte de baza: <i>peak oil, peak gas, peak coal</i> [1] | | |
| 14 Incalzire globala, Protocolul de la Kyoto, energiile regenerabile [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"> Studentul sa cunoasca fundamentul teoretic al fenomenelor, sa opereze cu aparatura de masura specifica | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

07 02 2020

Mircea Anton

Mircea Anton



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

