

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași
Facultatea de Horticultură
Specializarea: INGINERIA MEDIULUI

Disciplina: INGINERIA VÂNTULUI

Anul de studiu: IV, Semestrul:7

Nr. credite transferabile 4

Statutul disciplinei

Disciplină de domeniu (obligatorie)

Titular disciplină

Șef lucrări dr. Ing. ESMERALDA CHIORESCU

Obiectivele disciplinei: Disciplina își propune: aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice privind energia eoliană cât și a altor resurse regenerabile, explicarea și interpretarea unor concepte, abordări, modele și noțiuni privitoare la sursele alternative de energie precum și cunoașterea soluțiilor tehnice a instalațiilor și echipamentelor pentru producerea energiei termice și electrice utilizând sursele regenerabile.

Conținutul disciplinei (programa analitică):

Curs (Capitole/subcapitole)
1. Elemente de mecanica fluidelor specifice ingineriei vântului.
2. Elemente de termodinamică și aerodinamică a atmosferei
3. Energia eoliană: 3.1 Caracteristicile generale privind sursele de energie eoliană 3.2. Etapele instalării unei centrale eoliene. Aspecte privind producția și eficiența energetică 3.3 Elementele componente ale turbinelor eoliene. Tipuri de turbini eoliene și aplicațiile acestora 3.4 Conversia energiei eoliene în energie mecanică și electrică. Estimări și limitare 3.4 Impactul producerii de energie eoliană asupra mediului înconjurător 3.6 Utilizarea energiei eoliene în România : capacități instalate, perspective și provocări 3.7 Tendințe ale energiei eoliene și dezvoltări viitoare
4. Energia solară: 4.1. Structura soarelui și energia solară 4.2 Caracteristicile unui sistem energetic solar 4.3 Utilizări ale energiei solare 4.4 Microcentrala fotovoltaică – exemple de realizare și proiectare
5. Energia hidroelectrică și mediul
6. Energia mareelor și mediul
7. Energia termică a mărilor și mediul
8. Energia geotermală și mediul
9. Producerea biogazului ca sursă purtătoare de energie
10.1 Hidrogenul –resursă primară energetică
10.2 Conversia energiei ultrasunetelor în energie luminoasă
11. Sisteme de sprijin financiar existente în domeniul energiilor regenerabile

Lucrări practice
1.1 Clasificarea vânturilor. Caracteristici principale vântului
1.2 Dinamica atmosferei. Distribuția pe orizontală a presiunii atmosferei.
1.3 Intensitatea vântului. Puterea dispersată a vântului. Forța de frecare. Aplicații
1.4 Sisteme de conversie a energiei eoliene. Aplicații
1.5 Calculul puterii mecanice și a variației coeficientului de putere la turbinele eoliene. Aplicații
1.6 Construcția turbinei eoliene Darrieus
1.7 Determinarea cantității de energie electrică produsă de o turbină eoliană
2.1 Microcentrala eoliană cu ax vertical: avantaje, dezavantaje, exemplu de construcție
2.2. Centrala eoliană cu ax orizontal și autoorientare, exemple
2.3. Exemplu de grup eolian cu ax orizontal: schema electronică a energiei obținute
3. Calculul necesarului de caldură și dimensionarea echipamentelor necesare pentru prepararea apei calde menajere cu energie solară la o clădire unifamilială
4. Prezentare de captatori solari plani, plani cu tuburi vidate pentru o instalație în funcțiune. Studiu de caz
5. Calculul instalației de încălzire și preparare a.c.m. utilizând pompa de caldură cu recuperarea căldurii din sol
6. Instrumente de măsură folosite în sistemele de energii regenerabile

Bibliografie:

- Bălan M.C., 2007, *Energii regenerabile*. Editura U.T. PRESS Cluj-Napoca.
- Burlacu Gabriel, *Studii de ecologie și de protecția mediului*, Ed. Paideia, București, 2010
- Chiorescu Esmeralda, *Note de curs*
- Cojocaru I., *Surse, procese și produse de poluare*, Ed. Junimea, Iași, 1995
- Drăgan Victor, Burchiu Victor, *Energiile regenerabile și utilizarea acestora*, Ed. Ceres, București, 2012
- Horst Crome, *Tehnica utilizării energiei eoliene*, Ed. Mast, București, 2011

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare orală	60%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, colocviu de laborator.	40%

**Titularul disciplinei,
șef lucrări dr.ing.
CHIORESCU ESMERALDA**

Contact:

Șef lucrări dr.ing: Esmeralda Chiorescu

Facultatea de Agricultură- USAMV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, Romania

telefon: 0040 232 407355, fax: 0040 232 219175,

E-mail: echiorescu@uaiasi.ro, esmeralda_chiorescu@yahoo.com