

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Conversia energiei Codul cursului în planul de studii: S.04.O.025				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 441 Fizică Specialitatea: 441.1 Fizică			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: Meriacri Maria, asis. univ., Tîrșu Mihai, dr., conf. univ.				
Total ore		Număr de ore pe tipuri de activități				Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
60	30	30	15	15	0	E	2

Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii

Conversia energiei din surse regenerabile a devenit, la ora actuală, una din principalele preocupări ale omenirii la nivelul întregului glob. Criza energetică și impactul asupra mediului – reprezintă probleme globale ale omenirii, la soluționarea cărora pot contribui viitorii fizicieni. Cursul de lecții **Conversia energiei** este destinat studenților ciclului I și are drept scop familiarizării cu sursele regenerabile de energie și modalitățile de utilizare a noilor tehnologii din domeniu. Temele abordate în cadrul cursului vizează: conversia durabilă; gestionarea energiei din surse regenerabile; sustenabilitatea socială ș.a. Se prezintă politica energetică mondială și strategii de reducere a emisiilor poluante în atmosferă, fundamentate pe soluții tehnico-economice concrete de utilizare rațională a rezervelor de combustibili fosili (care dețin în continuare ponderea principală în producerea de energie) și de valorificare pe o scară tot mai largă a resurselor energetice regenerabile, așa-numitele energii „curate” sau energii neconvenționale, o alternativă la actualul sistem de valorificare energetică a rezervelor combustibile ale Terrei.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe generale:

- demonstrarea cunoștințelor fundamentale în domeniul fizicii și subdomeniile acesteia;
- aplicarea cunoștințelor teoretice în efectuarea activităților aplicative;
- colectarea, interpretarea și analiza datelor relevante din domeniul fizicii;
- automatizarea activității profesionale;
- generarea ideilor noi și soluțiilor creative în realizarea situațiilor de problemă;
- utilizarea eficientă a sistemelor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională;
- prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii.

Competențe specifice:

- utilizarea și interpretarea teoriilor, noțiunilor și metodelor de studiu în explicarea proceselor și fenomenelor sociale și naturale;
- dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației;
- identificarea și informarea privind direcțiile prioritare de cercetare în domeniul fizicii;
- obținerea, analiza și interpretarea datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate;
- cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în formularea și soluționarea problemelor fizicii teoretice și aplicative;
- identificarea concepțiilor științifice de dezvoltare a cercetărilor ce țin de procesele electronice în semiconductori;
- identificarea domeniilor și posibilităților de aplicare a cunoștințelor obținute în scopul îmbunătățirii calității vieții.

Finalități de studii ale cursului

la nivel de aplicare studenții vor:

- caracteriza modul de conversie a energiei solare în energie electrică și termică;
- recomanda echipamente electroenergetice pentru sistemul energetic;
- distinge formele de conversie a energiei vântului;

<ul style="list-style-type: none"> - aplica ecuațiile de calcul în determinarea energiei vântului; - clasifica formele de conversia a biomasei (solid, lichid, gazoasă); - calcula parametrii sistemelor de conversie; - clasifica echipamentele electrice în funcție de consumul de energie. <p>la nivel de integrare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modela turbine eoliene în funcție de viteza vântului și altitudine; - selecta formele de biomasă ce pot fi utilizate pentru conversia energiei; - propune moduri de valorificare a energiei surselor cu potențial redus; - elaborează structura elementară a unui sistem electroenergetic; - eficientizează consumul de energie electrică și termică; - selecta metoda optimă de conversie a energiei. - estimează randamentul conversiei energiei combustibililor în energie electrică și termică.
<p>Condiții prerechizit: pentru studierea cursului <i>Conversia energiei</i> este necesară parcurgerea disciplinelor <i>Electricitate și magnetism, Fizica moleculară și termodinamică, Bazele calculului vectorial și tenzorial</i>.</p>
<p>Teme de bază: Conceptul de energie. Clasificarea după formă și natură a energiei. Conversia energiei solare în energie electrică. Proiectarea și dimensionarea sistemelor de conversie fotovoltaică. Conversia energiei solare în energie termică. Proiectarea și dimensionarea sistemelor de colectoare solare. Rolul surselor regenerabile de energie (SRE) în balanța energetică. Calculul sistemelor eoliene. Conversia energiei eoliene în energie electrică și energie mecanică. Conversia energiei biomasei. Sisteme de conversie a energiei biomasei. Conversia energiei geotermale și combustibililor. Conversia energiei hidraulice. Structura sistemului electroenergetic. Conversia energiei electrice. Transformări de energie. Conversia energiei electrice în energie termică. Metode de eficientizare a consumului de energie</p>
<p>Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, lucrări individuale, platforma educațională UnAȘM, proiecte, consultații.</p>
<p>Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).</p>
<p>Bibliografie obligatorie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., <i>Sisteme de conversie a energiei regenerabile: solară, hidraulică, eoliană, a valurilor mării</i>, Red. resp. Ion Bostan. Chișinău: "Tehnica-Info" SRL, 2007.- 665 p. 2. Heier S - <i>Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems</i> – Wiley 2006 3. Sobor I., Caragheaur D., Nosadze Ș., <i>Surse regenerabile de energie: Curs de prelegeri</i>, Min. Educației și Tineretului, Univ. Tehnică a Moldovei.- Chișinău; UTM, 2006.- 380 p. 4. Set de reviste "<i>Systemes solaire</i>", anii 1997-2006 5. Carabogdan I. G., colectiv, <i>Metode de analiză a sistemelor termoenergetice</i>, Editura tehnică, București, 1989.

Data

Semnătura