

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022-23

Anul de studiu IV / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Informatica și Ingineresti
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie urbană și dezvoltare regională / 214201, 214209, 214213

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Surse regenerabile de energie			2.2. Cod disciplină	IC4204		
2.3. Titularul activității de curs	Prof. Tulbure Adrian						
2.4. Titularul activității de seminar							
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	2	2.7. Forma de evaluare	C	2.8. Regimul disciplinei ¹ (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Număr ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	0
3.4. Total ore pe semestru	28	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	22
3.8 Total ore din planul de învățământ	28
3.9 Total ore pe semestru	50
3.10 Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector/tablă/machete
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Proiectarea, implementarea și managementul sistemelor de protecție a mediului, precum și controlul calității mediului
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Pornind de la cunoașterea fenomenelor fizice fundamentale, prezentul curs tratează tehnologiile de conversie a energiilor regenerabile în forme de energie utilizabile, având în vedere stadiul actual al tehnicii. Se vor aprofunda nu numai sursele electrice, ci și alte forme de energie neconventională întâlnite în natură.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Astfel obiectivele cursului sunt legate de familiarizarea studenților cu tipurile de surse regenerabile de energie: solară, eoliană, geotermală, biomasa, energia hidroelectrică și pilele de combustie. De asemenea se tratează soluțiile de captare și conversie a energiei. Obiectivele aplicațiilor de laborator se concentrează pe monitorizare, experimentare, și conversie a energiei, pe standuri pilot/experimentale.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1: Introducere in tematica cursului (SNE) Forme de energie electrica. Energie primara- energie secundara. Tendinte de perspectiva ptr tarile dezvolt., in curs de dezvoltare, toate tarile	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C2: Aspecte privind relatia energie-mediului Evolutia consumului de energie national/global. Unde si cum se produce energia electrica.: solicitarea energetica maxima in timp si spatiu a retelei, existenta resurselor primare de energie, racire resp. conditionare	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C3: Aspecte tehnico-economice privind relatia energie-mediului Factori care influenteaza costurile: infrastructura existenta la amplasament, posibilitati de conectare la retea, injectie pt. compensare optima,	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C4: Energia potentiala a apei – Hidroenergiea. Centrale si generatoare hidroelectrice. Aspecte legate de energia potentiala/cinetica, Bilanturi energetice.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C 5: Energia radiatiilor solare – Energie termica Conversia energiei solare in energie termica. Captoare termosolare Randamentul conversiei.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C 6: Energia radiatiilor solare – Energie electrica Efectul fotovoltaic, Celula fotovoltaica, Tipuri de conexiuni, Panoul solar, Sisteme energetice fotovoltaice	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C7: Celula si panoul solar. Caracteristicile celulei solare, Materiale componente. Sisteme solare.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C8: Energie eoliana – Introducere in sistemul eolian de conversie. Sisteme de conversie a energiei eoliene. Turbine eoliene. Legea lui Betz. Lantul cinematic.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C9: Generatorul eolian. Structura generatorului eolian. Comanda si protectia generatoarelor eoliene. Tipuri constructive si performantele lor.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C10: Parcuri solare si eoliene. Studii de fezabilitate. Sisteme de finantare. Legislatie primara si secundara.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C11: Pile de combustie. Principiul de functionare. Mecanismul trifază în electrodul pilei de combustie.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C12: Micro si macro-consumatori de energie electrica regenerabila. Consumuri energetice zilnic, anual, consum total, consum electric, consum termic. Domenii aplicatii: bunuri de larg consum, Sisteme decentrale. Mobilitate, tehnica IC, telecomunicatii. Subventionarea SRE	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C13: Eficienta energetica si reducerea emisiilor de gaze cu efect sera Conversia energiei finale in primara. Emisii echivalent CO ₂ . Moduri de reducere a emisiilor la productia de energie electrica	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
C14: Recapitulare finala Simulare examen. Recuperari si consultatii.	<i>Prelegere, discutii interactive, Studii de caz, exemple de buna practica</i>	2h
8.2 Bibliografie 1. Baican, R. <i>Energii regenerabile</i> . Editura Grinta Cluj-Napoca 2010, ISBN 978-973-126-191 2. AREL, <i>Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor</i> : Indicativ 17-2011 3. A. Tulbure si colab <i>Surse neconventionale de energie</i> . Ed. Aeternitas, 2015, Alba Iulia 4. https://energie.gov.ro/home/informatii-de-interes-public/surse-regenerabile-de-energie-in-romania/ Ministerul energiei 2023 5. https://www.engie.ro/green/ 2023 6. https://www.electricafurnizare.ro/energie-electrica-verde-1/ 2023 7. https://www.eon.ro/info-prosumatori 2023 8. A. Tulbure si colab. „ <i>Electroprobleme. Teorie si Aplicatii</i> ” Ed. Aeternitas 2015, Alba Iulia		

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

La conceperea curriculumului s-au consultat reprezentanți ai *mediului de afaceri* reprezentat de cativeciva agenți economici relevanți pentru disciplina SNE: Electrica SA, Servicii Energetice s.a.

La această disciplină este prevăzută o vizită tehnică la obiective de interes regional relevante pentru materia predată.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	<i>- Corectitudinea și completitudinea întocmirii referatelor în timpul semestrului</i>	<i>Verificare pe parcurs Efectuarea unor teme /Intocmire protocoale laborator</i>	40%
10.5. Standard minim de performanță: Cunoașterea principiilor și echipamentelor de conversie din eolian, solar, biocombustibil în energie electrică (electricitate) Cunoașterea principiilor și echipamentelor de conversie din energie solară în energie termică (caldură) 10.6. Nota de promovare, minim 5- obținută ca medie cu ponderile din coloana 10.3 Disciplina se finalizează prin susținerea unui colocviu, în ultima sesiune de curs. Nota finală se acordă respectând ponderile de la pct. 10.4. cu luarea în considerare a prezenței de la curs.			

Data completării
06.09.2023

Semnătura titularului de curs

Data avizării în Departament
06.09.2023

Semnătura Directorului de Departament

Data aprobării în Consiliul Facultății
21.09.2023

Semnătura Decanul Facultății