

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mașini și Instalații pentru Agricultură și Industria Alimentară / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	67.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse alternative de energie				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										22
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

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	Utilizarea tehnicilor de predare moderne
5.2. de desfășurare a laboratorului	Utilizarea tehnicilor de predare moderne, a produselor soft specifice.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor fundamentale din domeniul surselor alternative de energie. - Utilizarea principiilor de proiectare a structurilor și proceselor elementare din domeniul surselor alternative de energie. - Elaborarea fluxurilor tehnologice la utilizarea surselor alternative de energie.
Competențe transversale	- respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor - utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană - dezvoltarea de abilități de lucru în echipă - utilizarea aparaturii de măsurare și control specifice domeniului energetic

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul surselor alternative de energie, în special cele provenite din agricultură și industria alimentară, în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind sursele alternative de energie, construcția și funcționarea instalațiilor pentru utilizarea surselor alternative de energie, în special a celor provenite din agricultură și industria alimentară. - Asimilarea cunoștințelor pentru dezvoltarea unei activități optime de management a surselor regenerabile de energie disponibile într-o fermă agricolă. - Obținerea deprinderilor pentru proiectarea tehnologiilor optime de captare și utilizare a SAE, în concordanță cu proprietățile fizico-chimice ale acestora. - Dezvoltarea abilităților necesare utilizării aparaturii de laborator specifică domeniului și a instrumentelor specifice achiziției și interpretării datelor experimentale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Considerații generale privind energia regenerabilă.	2	Expunere, discuții	Utilizarea prezentărilor PowerPoint și a materialelor video.
Bazele teoretice ale producerii, stocării și utilizării surselor de energie regenerabile.	2		
Conversia energiei. Metode de conversie.	2		
Energia solară. Considerații generale.	2		
Energia solară. Tehnologii de conversie în energie electrică – Panouri fotovoltaice.	2		
Energia solară. Tehnologii de conversie în energie termică.	2		
Energia apei (hidro-energie). Considerații generale, metode de conversie, aplicații.	2		
Energia eoliană. Considerații generale.	2		
Energia eoliană. Tehnologii de conversie în energie electrică. Aplicații	2		

Biocombustibili solizi. Considerații generale, metode de conversie, aplicații.	2		
Biocombustibili lichizi. Considerații generale, metode de conversie, aplicații.	2		
Hidrogenul ca sursă alternativă de energie.	2		
Energia geotermală. Considerații generale, metode de conversie, aplicații.	2		
Utilizări ale SAE în agricultură	2		
Bibliografie 1. Bata, R.M., Alternative Fuels. A decade of success and promise, SAE PT-48, USA, 1993. 2. Burnete, N., Rus, I., Roș, V., Coldea, C., Cordoș, N., Chira Teodora, Surse de energie pentru agricultură, 2004, p. 218, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, ISBN 973-8397-92-8. 3. Deac, T., Note de curs, format electronic. 4. Deac, T., Producerea energiei din surse regenerabile. Biomasa solidă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, (2016) 177, ISBN 978-973-53-1870-3. 5. El Bassam, L., s.a., Integrated Renewable Energy for Rural Communities. Elsevier, Amsterdam, 2004. 6. Hand Book of Agricultural Engineering, Energy & Biomass Engineering, vol.V, CIGR – The International Commission of Agricultural Engineering, USA, 1999. 7. Hartmann, H., s.a, Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen. Glülow, 2003. 8. Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Energie aus Biomasse. Springer, Berlin, 2001. 9. xxx, Leitfaden Bioenergie Planung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit von Bioenergieanlagen. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Glülow, 2003. 10. http://www.termo.utcluj.ro/regenerabile/			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea necesarului de energie electrică a unei ferme agrozootehnice.	2	Expunere, aplicații și discuții	Utilizarea materialelor video. Utilizarea produselor soft specifice.
Proiectarea sistemelor solare pentru acoperirea nevoilor de energie electrică a unei ferme agrozootehnice.	2		
Proiectarea instalațiilor fotovoltaice pentru acoperirea necesităților de energie electrică a unei ferme agrozootehnice.	2		
Bilanțul energetic al culturilor energetice.	2		
Determinarea necesarului de energie termoelectrică a unei ferme agrozootehnice. Analiza posibilităților de utilizare a biomasei solide pentru acoperirea necesarului de energie a unei ferme agrozootehnice.	2		
Proiectarea instalațiilor de generare a energiei termice utilizând biomasa solidă.	2		
Proiectarea fermelor independente energetice.	2		
Bibliografie 1. Bata, R.M., Alternative Fuels. A decade of success and promise, SAE PT-48, USA, 1993. 2. Burnete, N., Rus, I., Roș, V., Coldea, C., Cordoș, N., Chira Teodora, Surse de energie pentru agricultură, 2004, p. 218, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, ISBN 973-8397-92-8. 3. Deac, T., Note de curs, format electronic. 4. Deac, T., Producerea energiei din surse regenerabile. Biomasa solidă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, (2016) 177, ISBN 978-973-53-1870-3. 5. El Bassam, L., s.a., Integrated Renewable Energy for Rural Communities. Elsevier, Amsterdam, 2004. 6. Hand Book of Agricultural Engineering, Energy & Biomass Engineering, vol.V, CIGR – The International Commission of Agricultural Engineering, USA, 1999. 7. Hartmann, H., s.a, Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen. Glülow, 2003. 8. Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Energie aus Biomasse. Springer, Berlin, 2001.			

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

Competențele dobândite vor fi utile absolvenților care își vor desfășura activitatea în ferme integrate care utilizează atât sursele alternative de energie cât și cele convenționale, inginerilor mecanici angajați în industria alimentară, în special în departamente de întreținere și reparații, în domeniul managementului agricol, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris	Scris	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluarea aplicațiilor de laborator.	Scris	25%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea a 50% din cerințele testului scris și a aplicației de laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2024	Curs	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART _____26.06.2024_____	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 28.06.2024 _____	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae