

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	Masterat (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Biosistemelor în Agricultură și Industrie Alimentară / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procese de producere a energiei din surse regenerabile (agricultură și industrie alimentară)		
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										36
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										44
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						94				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						150				
3.10 Numărul de credite						6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Utilizarea tehnicilor de predare online
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Utilizarea tehnicilor de predare online

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Cunoștințe teoretice și deprinderi dobândite: se vor dobândi cunoștințe profesionale privind producerea energiei din surse regenerabile provenite din agricultură și industria alimentară, necesare în domeniul ingineriei mecanice. Vor fi cunoscute utilajele și instalațiile implicate în procesele de producere a energiei din surse regenerabile provenite din agricultură și industria alimentară. Se vor însuși cunoștințe referitoare la analiza energetică a proceselor.• Abilități dobândite: După parcurgerea disciplinei studenții masteranzi vor fi capabili să coordoneze activități în cadrul unor companii / ferme agricole care utilizează sursele regenerabile din agricultură și industria alimentară pentru producerea de energie alternativă. Vor putea activa în unități de industrie alimentară, în ferme agricole, în companii cu profil de comercializare a mașinilor și instalațiilor specifice proceselor de producere a energiei regenerabile.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• 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 tehnologiei informației și comunicării – TIC

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul producerii energiei din surse regenerabile (agricultură și industrie alimentară) în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind sursele regenerabile de energie (agricultură și industrie alimentară).• Asimilarea cunoștințelor privind producerea energiei din surse regenerabile provenite din agricultură și industria alimentară, necesare în domeniul ingineriei mecanice.• Obținerea deprinderilor pentru proiectarea și analiza eficienței tehnico – economice a tehnologiilor specifice proceselor de producere a energiei din surse regenerabile.• Asimilarea cunoștințelor necesare determinării experimentale a eficienței energetice a surselor regenerabile de energie din agricultură și industria alimentară.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Considerații generale privind sursele regenerabile de energie (agricultură și industria alimentară): necesitate, potențial etc.	2	Expunere, discuții	Utilizarea prezentărilor PowerPoint și a materialelor video. Utilizarea platformelor de predare online.
Considerații generale privind producerea de energie din biomasă: definiții, generalități, etc.	2		
Posibilități de valorificare energetică a biomasei provenite din agricultură și industria alimentară.	2		
Procese și tehnologii de producere și conversie a biocombustibililor din biomasă solidă.	2		
Standarde naționale și internaționale privind calitatea biocombustibililor din biomasă solidă.	2		
Procese de producere a energiei din surse regenerabile provenite din agricultură și industria alimentară: proiectarea fluxurilor tehnologice, analiza tehnico-economică.	2		
Considerații generale, mașini și instalații de producere și conversie a biogazului.	4		
Considerații generale privind energia solară (definiții, generalități, etc).	2		
Posibilități de valorificare a energiei solare. Metode și instalații, de conversie a energiei solare în alte forme de energie.	2		
Considerații generale privind energia eoliană (definiții, generalități, etc).	2		
Posibilități de valorificare a energiei eoliene. Metode și instalații, de conversie a energiei eoliene în alte forme de energie.	2		
Metode teoretice de determinare a eficienței energetice / economice a utilizării surselor regenerabile de energie pentru obținerea altor forme de energie.	4		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Burnete, N., Rus, I., Roș, V., Coldea, C., Cordoș, N., Chira, T., Surse de energie pentru agricultură, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, (2004) 218, ISBN 973-8397-92-8. 2. Deac, T., Producerea energiei din surse regenerabile. Biomasă solidă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, (2016) 177, ISBN 978-973-53-1870-3. 3. Deac, T., Fehete-Tutunaru, L., Gaspar, F., Environmental Impact of Sawdust Briquettes Use–Experimental Approach, Energy Procedia, Elsevier, 85 (2016) 178–183, ISSN 1876-6102. 4. Deac, T., et. all., Management of Agro-Zootechnical Biomass in Small Farms. Romanian Case Study, Proceedings of International Symposium of ISB - INMATEH. Agricultural and Mechanical Engineering, 2016, INMA Bucharest, (2016) 795-802, ISSN Online: 2537-3773. 5. Deac, T., Procese de producere a energiei din surse regenerabile (agricultură și industria alimentară), Îndrumător de laborator, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, (2017) 105, ISBN 978-606-737-243-4; Format online: https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html. 6. Deac, T., Roș, V., Mariașiu, F., Săvan, E., Borza, Gh., Analysis of energy efficiency for sawdust briquetting process, Actual Tasks on Agricultural Engineering. Proceedings of the 41 International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 39 (2011) 189-199, ISSN 1333-265. 7. Donald L. Klass, Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals, Academic Press, Entech International Inc., Londra, 1998. 			

8. Eugene S. Domalski, Thomas L. Jobe, Jr., Thomas A. Milne, Thermodynamic Data for Biomass Conversion and Waste Incineration, National Bureau of Standards and Solar Energy Research Institute, USA, 1986.
9. Hochschule Bremen, University of Applied Science, s.a., Handbook - Decision Support System (DSS) for the application of Renewable Energy (RE) from Biogas and Biomass Combustion, Version 1.0., BIWARE European Research Program, Bremen, Germany, 2005.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode de determinare a caracteristicilor energetice a biomasei solide.	2	Expunere, aplicații și discuții	Utilizarea platformelor și tehnicilor de predare online
Metode de determinare a potențialului energetic a biomasei solide provenite din activități agricole.	2		
Proiectarea sistemelor de conversie a energiei din biomasă solidă în alte forme de energie.	2		
Proiectarea sistemelor de conversie a energiei solare în alte forme de energie.	2		
Proiectarea sistemelor de conversie a energiei eoliene în energie alte forme de energie.	2		
Proiectarea fermelor independente energetic – determinarea necesarului de energie și analiza potențialului de energie regenerabilă a unei ferme agro-zootehnice.	2		
Proiectarea fermelor independente energetic – analiza tehnico-economică.	2		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectul constă în aplicarea cunoștințelor dobândite pe durata cursului și aplicațiilor de laborator – temă individuală cu structura în concordanță cu structura cursului și lucrărilor de laborator.		Expunere, aplicații și discuții	Utilizarea platformelor și tehnicilor de predare online

Bibliografie

- Deac, T., Fehete-Tutunaru, L., Gaspar, F., Environmental Impact of Sawdust Briquettes Use– Experimental Approach, Energy Procedia, Elsevier, 85 (2016) 178–183, ISSN 1876-6102.
- Deac, T., Nagy, E., M., Coța, C., Cioica, N., Gyorgy, Z., Management of Agro-Zootechnical Biomass in Small Farms. Romanian Case Study, Proceedings of International Symposium of ISB - INMATEH. Agricultural and Mechanical Engineering, 2016, INMA Bucharest, (2016) 795-802, ISSN Online: 2537-3773.
- Deac, T., Procese de producere a energiei din surse regenerabile (agricultură și industria alimentară), Îndrumător de laborator, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, (2017) 105, ISBN 978-606-737-243-4; Format online: <https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html>.
- Deac, T., Roș, V., Mariașiu, F., Săvan, E., Borza, Gh., Analysis of energy efficiency for sawdust briquetting process, Actual Tasks on Agricultural Engineering. Proceedings of the 41 International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 39 (2011) 189-199, ISSN 1333-265.
- Eugene S. Domalski, Thomas L. Jobe, Jr., Thomas A. Milne, Thermodynamic Data for Biomass Conversion and Waste Incineration, National Bureau of Standards and Solar Energy Research Institute, USA, 1986.

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 domeniul ingineriei biosistemelor, în agricultură și industria alimentară. Cunoașterea elementelor specifice domeniului ajutându-i să desfășoare activități practice în domeniul valorificării energetice a surselor regenerabile de energie din agricultură și industria alimentară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinare finală – test.	Scris, online	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Predarea unui proiect, cu temă impusă.	Scris și oral, online	30%
10.6 Standard minim de performanță: Predarea și susținerea proiectului de semestru, rezolvarea corectă a 50% din subiectele testelor de pe parcursul semestrelor și a evaluării finale.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.2020	Curs	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae
