FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.3 Departamentul	**INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ŞI MANAGEMENT**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE ŞI MANAGEMENT**
1.5 Ciclul de studii	**MASTER**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**MANAGEMENT ŞI COMUNICARE ÎN INGINERIE /INGINER**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**SURSE ELECTROENERGETICE**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				**BANDICI LIVIA**			
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect				**BANDICI LIVIA - PROIECT**			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 proiect	**1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 proiect	**14**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**40**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**44**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**43**
Tutoriat					**3**
Examinări					**3**
Alte activităţi.....					**-**

3.7 Total ore studiu individual	**133**
3.9 Total ore pe semestru	**175**
3.10 Numărul de credite	**7**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chestiuni speciale de electrotehnică, Surse noi de energie, Instalaţii electrice
4.2 de competenţe	Cunoştinţe privind modul de funcţionare a surselor de energie

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line; - Videoproiector, calculator.
5.2. de desfăşurare a proiectului	- Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line. - Întocmirea proiectului după alegerea unei teme.

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	**C2**. Aprobă proiecte ingineresti **C5**.Asigură managementul de proiect **C9**. Analizează procese de producţie în vederea îmbunătăţirii
Competenţe transversale	**CT1**.Coordonează echipele tehnice **CT3**.Aplică principiile eticii și integrităţii ştiinţifice în activităţile de cercetare

6.2. Rezultatele aşteptate ale învățării

Cunoştiinţe	**RÎ4 C**. Studentul/absolventul identifică și descrie principalele tipuri de procese şi fenomene ale comunicarii economice, a elementelor teoretice ale microeconomiei, economiei firmei şi aspecte practice privind fluxurile economico-financiare la nivel de afacere. **RÎ6 C**. Studentul/absolventul proiectează, implementează şi utilizează sursele electroenergetice, softuri de firmă, informatica manageriala, sistemele automate, sistemele flexibile de fabricaţie, elaborează şi interpretează documentaţia tehnică.
Aptitudini	**RÎ4 A1**.Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. **RÎ4 A2**.Studentul/absolventul aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. **RÎ4 A3**.Studentul/absolventul previzionarea fluxurilor tehnice, economice şi financiare, utilizând principii şi metode specifice domeniului în scopul rentabilizării afacerii. **RÎ6 A**. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
Responsabilitate și autonomie	**RÎ4 RA**.Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. **RÎ6 RA1**. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor inginerești cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. **RÎ6 RA2.**Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "**Surse electroenergetice**" îşi propune familiarizarea studenţilor cu studiul şi utilitatea surselor electroenergetice. Fiind o disciplină de cunoaştere avansată obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor surse, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenţii masteranzi au posibilitatea familiarizării cu diverse instalaţii moderne, deprinderea de capabilităţi practice privind proiectarea, construcţia, dimensionarea şi funcţionarea instalaţiilor, cu posibilităţile de execuţie, întreţinere, exploatare şi reparaţie a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Temele de proiect sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri masteranzi, deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea şi întreţinerea surselor electroenergetice. Studenţii au posibilitatea de a alege tema de proiect din cele propuse de către cadrul didactic coordonator sau pot veni cu teme de proiect proprii, dar care să corespundă cu temele abordate în tematica cursului. Studenţii au posibilitatea de a cunoaşte cele mai noi

	tendinţe ale evoluţiei surselor electroenergetice. Cunoştinţele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniu.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
CAP. I. Noţiuni generale privind evoluţia în timp a surselor electroenergetice. 1.1. Centrale termoelectrice. 1.2**.** Centrale hidroelectrice	Videoproiector, în cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Intercalat sunt solicitate contribuţii ale studenţilor pe subiecte specifice cursului.	2
1.3. Energia valurilor. 1.3.1. Roţi de apă 1.4.Centrale nuclearo-electrice 1.5. Energia eoliană. 1.5.1. Morile de vânt. 1.5.2. Generatoare de vânt. 1.5.3. Evoluţia în timp a instalaţiilor eoliene 1.6. Energia solară. 1.6.1. Stadiul actual al dezvoltării sistemelor solare	Platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom.	2
CAP. II. Sistemele electroenergetice. Furnizarea şi distribuţia energiei electrice 2.1. Surse de energie electrică 2.2. Reţele electrice 2.3. Consumatorii de energie electrică 2.3.1. Condiţiile de calitate în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor. **Cap. III. Energia hidroelectrică.** 3.1. Producerea energiei hidroelectrice. 3.1.1. Efectele producerii energiei hidraulice asupra mediului şi a societăţii. 3.1.2. Potenţialul microhidroenergetic	Idem	2
3.1.3. Performanţele hidrocentralelor. 3.2. Principalele elemente ale unei amenajări hidroelectrice. 3.3. Procese tehnologice de obţinere a energiei electrice in centralele hidroelectrice **CAP. IV. Energia eoliană.** 4.1. Influenţa factorilor de mediu asupra energiei eoliene. 4.1.2. Viteza vântului. 4.1.3. Relieful	Idem	2
4.2. Clasificarea şi caracteristicele eolienelor. 4.2.1. Clasificarea eolienelor. 4.2.2. Caracteristicile eolienelor. 4.2.2.1. Viteza de rotaţie. 4.2.2.2. Raportul de viteză. 4.3. Tipuri de turbine eoliene. 4.3.1. Turbine cu ax orizontal	Idem	2
4.3.1.1. Principiul de funcţionare al unei eoliene în mod autoconsum. 4.3.2. Turbinele cu ax vertical (VAWT) 4.3.2.1. Turbine Darrieus. 4.3.2.2. Turbine Savonius 4.3.2.3. Turbina Giromill. 4.3.2.4. Turbina Gorlov	Idem	2
4.4. Fazele preliminare ale proiectării 4.4.1. Calcularea energiei eoliene produse la o anumită viteză a vântului. 4.4.2. Costul şi valoarea energiei electrice produsă de sursele eoliene. 4.5. Soluţiile de proiectare a instalaţiilor eoliene. 4.5.1.	Idem	2

Construcţia şi ridicarea turnului de susţinere		
Cap. V. Energia solară. 5.1. Influenţa fenomenelor atmosferice asupra radiaţiei solare. 5.1.1. Soarele. 5.1.1.1. Radiaţia solară. 5.1.1.2. Calculul intensităţii radiaţiei solare	Idem	2
5.2. Captarea şi conversia energiei solare. 5.2.1. Captarea radiaţiei solare. 5.2.2. Conversia energiei solare. 5.2.2.1. Celula fotoelectrică. 5.2.2.2. Parametrii celulei fotoelectrice	Idem	2
5.3.2. Compunerea câmpului fotoelectric. 5.3.2.1. Autonomie fără aport solar. 5.3.2.2. Nivelul de descărcare 5.3.2.3. Efectul temperaturii. 5.3.3. Calculul capacităţii nominale a bateriei solare.	Idem	2
5.3.4. Dimensionarea regulatorului. 5.4. Colectoare solare (captatoare solare). 5.4.1. Detalii tehnice ale colectoarelor solare (captatoare solare). 5.4.2. Caracteristicile tehnice ale tuburilor termice	Idem	2
Cap. VI. Biomsa. 6.1. Forme de valorificare energetică a biomasei. 6.1.1. Date generale privind biomasa. 6.1.2. Modul de formare al biomasei.	Idem	2
Cap.VII. 7.1. Energia Hidrogenului. 7.2. Proprietati ale hidrogenului. 7.3. Moduri de stocare a hidrogenului.	Idem	2
7.4. Obtinerea hidrogenului. 7.5. Folosirea Hidrogenului	Idem	2

Bibliografie

1.Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice’’*. Note de curs, suport CD, 2018.
2.V. Alexandrescu, ‘’*Sisteme electroenergetice* I’’. Editura Universităţii Tehnice Iaşi, 1997.
3.Gh. Cârţină, ‘’*Optimizarea şi dispecerizarea sistemelor electroenergetice’’*. Editura Universităţii Tehnice Iaşi, 1989.
4.Gh. Cârţină, Gh. Grigoraş, ‘’*Inteligenţa artificială. Optimizări în energetică’’*. Editura Venus, Iaşi, 2001.
5.I. Chiuţă, ‘’*Energetică generală şi conversia energiei. Sisteme de conversie directă’’*. Editura Institutului Politehnic, Bucureşti, 1986.
6.M. Gavrilaş, ‘’*Inteligenţa artificială şi aplicaţii în energetică’’*. Ed. Gh. Asachi, Iaşi, 2002.
7.Gh. Georgescu, M. Istrate, V. Varvara,. ş.a. ‘’*Transportul şi distribuţia energiei electrice’’*. Ed. Gh. Asachi, Iaşi, 2001
8.V. Nitu, Lucia Pantelimon, C. Ionescu, ‘’*Energetică generală şi conversia energiei’’*. Editura Didactică şi Pedagogică, bucureşti, 1980.
9.Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice’’*, Curs în format electronic, 2026.
10. Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice*”. *Indrumător de proiectare’’*, in format electronic, 2025.
11. Alin Dobre, “*Surse de energie’’*, Editura Matrix Rom, 2026.
12. Ion Lungu, Nicolae Golovanov, Paul Gheorghiescu, Ștefan Gheorghe și Mircea Eremia “*Dezvoltarea sistemului hidroenergetic și surse regenerabile de energie”*, Editura AGIR, 2024
13. Kingsley Ukoba, Tien Chien Jen, Uchenna Godwin Azubuike, “Green Hydrogen in Energy Systems”,2026

8.4 Proiect

Teme propuse: **1. Dimensionarea unei instalaţii solare cu captator plan fără circulaţie forţată pentru prepararea apei calde menajere** **2. Dimenionarea unei instalaţii eoliene necesară deservirii unei locuinţe izolate.**	Videoproiector, în cazul desfăşurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Discuţii privind modul de elaborare al proiectului.	2
Cap. I. Noţiuni generale. 1.1. Stabilirea datelor iniţiale de proiectare.	Abordarea succintă a principalelor probleme legate instalaţiile solare.	2
Cap. II. Materiale utilizate în construcţia instalaţiei	Explicaţii privind modul de alegere al materialelor utilizate pentru construcţia instalaţiei	2
Cap. III. Bazele teoretice ale calculului echipamentelor.	În prima parte a ședinței se	2

3.1. Ecuaţiile teoretice. Metode de calcul. 3.2. Influenţa caracteristicilor de material. 3.3. Măsuri pentru creşterea performanţelor instalaţiilor	va face o verificare a părţii teoretice prezentate de către studenţi. În partea a doua se va face o prezentare a noţiunilor legate de calculul parametrilor electrici.	
Cap. IV. Determinarea parametrilor echipamentelor 4.1. Metode de calcul a parametrilor electrici ai echipamentelor	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenţi până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al parametrilor echivalenţi.	2
4.2. Determinarea parametrilor termici 4.3. Influenţa parametrilor de material 4.4. Determinarea parametrilor echivalenţi ai ansamblului şi a indicatorilor energetici.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenţi. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al parametrilor termici	2
Cap. V. Elaborarea unui program pentru achiziţii de date în domeniul temei proiectului.	Susţinerea şi predarea proiectul elaborat.	2

Bibliografie

1. Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice’’*. Note de curs, suport CD, 2019.
2. Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice. Indrumător de proiectare’’*, suport CD, 2018.
3. V. Alexandrescu, ‘’*Sisteme electroenergetice* I’’. Editura Universităţii Tehnice Iaşi, 1997.
4. Livia Bandici, D. Hoble, ‘’*Utilizări ale energiei electrice*. Editura Universiăţii din Oradea, 2006.
5. Gh. Cârţină, ‘’*Optimizarea şi dispecerizarea sistemelor electroenergetice’’*. Editura Universităţii Tehnice Iaşi, 1989.
6. Gh. Cârţină, Gh. Grigoraş, ‘’*Inteligenţa artificială. Optimizări în energetică’’*. Editura Venus, Iaşi, 2001.
7. I. Chiuță, ‘’*Energetică generală şi conversia energiei. Sisteme de conversie directă’’*. Editura Institutului Politehnic, București, 1986.
8. M. Gavrilaş, ‘’*Inteligenţa artificială şi aplicaţii în energetică’’*. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002.
9. Gh. Georgescu, M. Istrate, V. Varvara,. ş.a. ‘’*Transportul şi distribuţia energiei electrice’’*. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2001
10. I. Șora, V.Conta, D.Popovici, ‘’*Utilizări ale energiei electrice’’*. Editura Facla, 1983.

M. Ungureanu, M. Chindriș, I. Lungu, ‘’*Utilizări ale energiei electrice’’*. Editura Didactică și Pedagogică București, 1999.

11. Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice’’*, Curs în format electronic, 2026.
12. Livia Bandici, ‘’ *Surse electroenergetice. Indrumător de proiectare’’*, in format electronic, 2025.
13. Alin Dobre, “*Surse de energie’’*, Editura Matrix Rom, 2026.
14. Ion Lungu, Nicolae Golovanov, Paul Gheorghiescu, Ștefan Gheorghe și Mircea Eremia “*Dezvoltarea sistemului hidroenergetic și surse regenerabile de energie”*, Editura AGIR, 2024
15. Kingsley Ukoba, Tien Chien Jen, Uchenna Godwin Azubuike, “Green Hydrogen in Energy Systems”,2026

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este adaptat şi satisface cerinţelor impuse de piaţa muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociaţii profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului de licenţă. Cunoaşterea noţiunilor de bază este o cerinţă stringentă a angajatorilor din domeniu cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, S.C. Stimin Industries S.A, SC. Electrica.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
		Evaluarea se poate	

		face față în față sau on-line	
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; (RÎ4 C, RÎ6 C) - Pentru nota 7: toate subiectele trebuie tratate la standarde medii; (RÎ4 C, RÎ6 C, RÎ4 A1, RÎ4 A2, RÎ4 A3, RÎ6 A) -Pentru nota 10 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime; (RÎ4 C, RÎ6 C, RÎ4 A1, RÎ4 A2, RÎ4 A3, RÎ6 A, RÎ4 RA, RÎ6 RA1, RÎ6 RA2)	**Examen oral** – durata 3 ore. Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	100 %
10.5. Proiect	Pentru nota 5 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obţinute sunt apropiate de cele reale; (RÎ4 C, RÎ6 C) - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obţinute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. (RÎ4 C, RÎ6 C, RÎ4 A1, RÎ4 A2, RÎ4 A3, RÎ6 A) Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maximale. (RÎ4 C, RÎ6 C, RÎ4 A1, RÎ4 A2, RÎ4 A3, RÎ6 A, RÎ4 RA, RÎ6 RA1, RÎ6 RA2)	**Susţinere orală** Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de şcoală. Studenţii vor susţine proiectul în faţă cadrului didactic, ceilalţi studenţi având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	Nota distinctă faţă de cea obţinută la examen. Ponderea notei de la proiect reprezintă 0,3 din nota finală.
10.6 Standard minim de performanţă			
Realizarea la nivel minim a unei lucrări / unui proiect, ca lider într-o echipă pluridisciplinară şi distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaţilor, cu adoptarea unei atitudini pozitive şi respect faţă de membrii echipei.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Activitatea independentă (A_i) Formula de calcul a notei finale: N=0,60 Ex+0,30Pr+0,1Ai; - Condiţia de obţinere a creditelor: N≥5;			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
10.09.2026	Prof.univ.dr.ing. Livia Bandici	Prof.univ.dr.ing. Livia Bandici

e-mail: lbandici@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultăţii
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro