

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	MANAGEMENT ȘI COMUNICARE ÎN INGINERIE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SURSE ELECTROENERGETICE						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților 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) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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 învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					44
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					43
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	133				
3.9 Total ore pe semestru	175				
3.10 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chestiuni speciale de electrotehnică, Surse noi de energie, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoștințe privind modul de funcționare a surselor de energie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, metode avansate de management C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea metodelor și tehnicilor de evaluare economică a unei afaceri din domeniul studiat C4.3. Aplicarea de principii și metode de analiza, sinteza și modelare matematică a fenomenelor tehnice, economice și financiare, pentru procese tipice domeniului studiat în condiții de asistență calificată. C4.5. Elaborarea de proiecte pentru previzionarea fluxurilor tehnice, economice și financiare, utilizând principii și metode specifice domeniului în scopul rentabilizării afacerii
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul identifică și descrie principalele tipuri de procese și fenomene ale comunicării economice, a elementelor teoretice ale microeconomiei, economiei firmei și aspecte practice privind fluxurile economico-financiare la nivel de afacere. 2. Studentul/absolventul proiectează, implementează și utilizează sursele electroenergetice, softuri de firmă, informatica managerială, sistemele automate, sistemele flexibile de fabricație, elaborează și interpretează documentația tehnică.
Aptitudini	1. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. Studentul/absolventul aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul previzionează fluxurile tehnice, economice și financiare, utilizând principii și metode specifice domeniului în scopul rentabilizării afacerii. 2. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
Responsabilitate și autonomie	1. 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. 2. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Surse electroenergetice” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea surselor electroenergetice. Fiind o disciplină de cunoaștere avansată obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor surse, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții masteranzi au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații moderne, deprinderea de capabilități practice privind proiectarea, construcția, dimensionarea și funcționarea instalațiilor, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație 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 și întreținerea surselor electroenergetice. Studenții 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. Studenții au posibilitatea de a cunoaște cele mai noi tendințe ale evoluției surselor electroenergetice. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniu.
--	---

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I. Noțiuni generale privind evoluția 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 contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2
1.3. Energia valurilor. 1.3.1. Roți de apă 1.4. Centrale nucleare-electrice 1.5. Energia eoliană. 1.5.1. Morile de vânt. 1.5.2. Generatoare de vânt. 1.5.3. Evoluția în timp a instalațiilor 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 și distribuția energiei electrice 2.1. Surse de energie electrică 2.2. Rețele electrice 2.3. Consumatorii de energie electrică 2.3.1. Condițiile 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 și a societății. 3.1.2. Potențialul microhidroenergetic	Idem	2
3.1.3. Performanțele hidrocentralelor. 3.2. Principalele elemente ale unei amenajări hidroelectrice. 3.3. Procese tehnologice de obținere a energiei electrice în centralele hidroelectrice CAP. IV. Energia eoliană. 4.1. Influența factorilor de mediu asupra energiei eoliene. 4.1.2. Viteza vântului. 4.1.3. Relieful	Idem	2
4.2. Clasificarea și caracteristicile eolienele. 4.2.1. Clasificarea eolienele. 4.2.2. Caracteristicile eolienele. 4.2.2.1. Viteza de rotație. 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 funcționare 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 și valoarea energiei electrice produse de sursele eoliene.	Idem	2

4.5. Soluțiile de proiectare a instalațiilor eoliene. 4.5.1. Construcția și ridicarea turnului de susținere		
Cap. V. Energia solară. 5.1. Influența fenomenelor atmosferice asupra radiației solare. 5.1.1. Soarele. 5.1.1.1. Radiația solară. 5.1.1.2. Calculul intensității radiației solare	Idem	2
5.2. Captarea și conversia energiei solare. 5.2.1. Captarea radiației 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 capacității 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. Biomasa. 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. Proprietăți ale hidrogenului. 7.3. Moduri de stocare a hidrogenului.	Idem	2
7.4. Obținerea hidrogenului. 7.5. Folosirea Hidrogenului	Idem	2
Bibliografie 1. Livia Bandici, „<i>Surse electroenergetice</i>”. Note de curs, suport CD, 2018. 2. V. Alexandrescu, „<i>Sisteme electroenergetice I</i>”. Editura Universității Tehnice Iași, 1997. 3. Gh. Cârțină, „<i>Optimizarea și dispecerizarea sistemelor electroenergetice</i>”. Editura Universității Tehnice Iași, 1989. 4. Gh. Cârțină, Gh. Grigoraș, „<i>Inteligența artificială. Optimizări în energetică</i>”. Editura Venus, Iași, 2001. 5. I. Chiuță, „<i>Energetică generală și conversia energiei. Sisteme de conversie directă</i>”. Editura Institutului Politehnic, București, 1986. 6. M. Gavrilăș, „<i>Inteligența artificială și aplicații în energetică</i>”. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002. 7. Gh. Georgescu, M. Istrate, V. Varvara, ș.a. „<i>Transportul și distribuția energiei electrice</i>”. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2001 8. V. Nitu, Lucia Pantelimon, C. Ionescu, „<i>Energetică generală și conversia energiei</i>”. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.		
8.4 Proiect		
Teme propuse: 1. Dimensionarea unei instalații solare cu captator plan fără circulație forțată pentru prepararea apei calde menajere 2. Dimensionarea unei instalații eoliene necesară servirii unei locuințe izolate.	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. Discuții privind modul de elaborare al proiectului.	2
Cap. I. Noțiuni generale. 1.1. Stabilirea datelor inițiale de proiectare.	Abordarea succintă a principalelor probleme legate instalațiile solare.	2
Cap. II. Materiale utilizate în construcția instalației	Explicații privind modul de alegere al materialelor utilizate pentru construcția instalației	2
Cap. III. Bazele teoretice ale calculului echipamentelor. 3.1. Ecuațiile teoretice. Metode de calcul. 3.2. Influența caracteristicilor de material. 3.3. Măsurile pentru creșterea performanțelor instalațiilor	În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a	2

	noțiunilor 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 studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al parametrilor echivalenți.	2
4.2. Determinarea parametrilor termici 4.3. Influența parametrilor de material 4.4. Determinarea parametrilor echivalenți ai ansamblului și a indicatorilor energetici.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al parametrilor termici	2
Cap. V. Elaborarea unui program pentru achiziții de date în domeniul temei proiectului.	Susținerea și predarea proiectul elaborat.	2
Bibliografie 1. Livia Bandici, “ <i>Surse electroenergetice</i> ”. Note de curs, suport CD, 2019. 2. Livia Bandici, “ <i>Surse electroenergetice. Indrumător de proiectare</i> ”, suport CD, 2018. 3. V. Alexandrescu, “ <i>Sisteme electroenergetice I</i> ”. Editura Universității Tehnice Iași, 1997. 4. Livia Bandici, D. Hoble, “ <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2006. 5. Gh. Cârțină, “ <i>Optimizarea și dispecerizarea sistemelor electroenergetice</i> ”. Editura Universității Tehnice Iași, 1989. 6. Gh. Cârțină, Gh. Grigoraș, “ <i>Inteligența artificială. Optimizări în energetică</i> ”. Editura Venus, Iași, 2001. 7. I. Chiuță, “ <i>Energetică generală și conversia energiei. Sisteme de conversie directă</i> ”. Editura Institutului Politehnic, București, 1986. 8. M. Gavrilaș, “ <i>Inteligența artificială și aplicații în energetică</i> ”. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002. 9. Gh. Georgescu, M. Istrate, V. Varvara, ș.a. “ <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> ”. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2001 10. V. Nitu, Lucia Pantelimon, C. Ionescu, “ <i>Energetică generală și conversia energiei</i> ”. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. 11. I. Șora, V. Conta, D. Popovici, “ <i>Utilizări ale energiei electrice</i> ”. Editura Facla, 1983. M. Ungureanu, M. Chindriș, I. Lungu, “ <i>Utilizări ale energiei electrice</i> ”. Editura Didactică și Pedagogică București, 1999. 12. Livia Bandici, “ <i>Surse electroenergetice</i> ”, Curs în format electronic, 2026.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință 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 Evaluarea se poate face față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime;	Examen oral – durata 3 ore. Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului.	100 %

	- Pentru nota 7: toate subiectele trebuie tratate la standarde medii; -Pentru nota 10 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	
10.5. Proiect	Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale; - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. - Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului - Pentru nota 9 studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile calculate; Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maxime.	Susținere orală Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în fața cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	Nota distinctă față de cea obținută la examen. Ponderea notei de la proiect reprezintă 0,3 din nota finală.
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea la nivel minim a unei lucrări / unui proiect, ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Activitatea independentă (A_i) Formula de calcul a notei finale: $N=0,60 \text{ Ex}+0,30\text{Pr}+0,1\text{A}_i$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$;			

Data completării
10.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Livia Bandici
e-mail: lbandici@uoradea.ro

Semnătura titularului de proiect
Prof.univ.dr.ing. Livia Bandici

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 facultății
18.09.2026

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