

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	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILIZAREA ENERGIEI ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.univ.dr.ing. PAȘCA SORIN _ LABORATOR Conf.univ.dr.ing. PAȘCA SORIN _ PROIECT						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator proiect	1 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14 14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. - Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. - Laboratorul se desfășoară față în față.
5.3. de desfășurare a proiectului	Prezența la orele de proiect de minim 80 %. Prezentarea în cadrul orelor de proiect a calculelor și a metodelor studiate. Predarea proiectului în ultima sesiune de la finalul semestrului.

6.a. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice. C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice. C.5. Automatizarea proceselor electromecanice C5.3. Aplicarea metodelor de analiză a sistemelor de reglare automată, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora
Aptitudini	Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Utilizarea energiei electrice” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor utilizate în sistemele de iluminat, respectiv în cele de sudură. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor echipamente, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de iluminat și sudură, deprinderea de capacități practice privind construcția, dimensionarea, funcționarea, întreținere și exploatarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de iluminat și sudură. Conținutul lucrărilor de laborator prezentate au la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica schemele electrice de alimentare a instalațiilor de iluminat, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a parametrilor electrici. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electrotehnicii.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap. I. Noțiuni generale privind utilizarea energiei electrice.	Expunere cu videoproiector. Materialele didactice se vor posta pe platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar	2

	în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în discuții privind tematica cursului. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	
Cap. II. Producerea radiațiilor luminoase. Mărimi caracteristice. 2.1. Radiații luminoase. 2.2. Fenomene care generează lumina. 2.3. Mărimi și unități fotometrice. 2.3.1. Fluxul luminos (Φ). 2.3.2. Intensitatea luminoasă (I). 2.3.3. Iluminarea (E). 2.3.4. Luminanța (L). 2.3.5. Emitanța luminoasă (M). 2.3.6. Cantitatea de lumină (Q). 2.3.7. Expunerea luminoasă (H). 2.3.8. Eficacitatea luminoasă (η). 2.3.9. Temperatura de culoare (T)	Idem	2
2.4. Comportarea luminii în contact cu diferite materiale. 2.5. Măsurări fotometrice. 2.5.1. Metode subiective – fotometrie vizuală. 2.5.2. Metode obiective – fotometrie fizică. 2.5.2.1. Măsurarea fluxului luminos. 2.5.2.2. Măsurarea intensității luminoase. 2.5.2.3. Măsurarea iluminării. 2.5.2.4. Măsurarea luminanței	Idem	2
Cap. III. Surse electrice de lumină. 3.1. Clasificarea surselor de lumină. 3.2. Surse de lumină cu incandescență. 3.2.1. Lampa cu incandescență. 3.2.2. Lampa cu incandescență cu reflector (LIR). 3.2.3. Lămpi cu incandescență cu halogeni (LIH)	Idem	2
3.3. Sursele de lumină cu descărcări. 3.3.1. Lămpa cu descărcări în vapori metalici de mercur la joasă presiune. Lampa fluoresecență tubulară. 3.3.2. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune. Lampa cu mercur la înaltă presiune și balon fluorescent. 3.3.3. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune și halogenuri metalice. 3.3.4. Lampa cu lumină mixtă	Idem	2
3.3.6. Lămpile cu descărcări în vapori metalici de sodiu la înaltă presiune. 3.4. Surse de lumină cu descărcări în gaze. 3.4.1. Lampa cu descărcări în gaze cu Xenon la înaltă presiune. 3.5. Surse de lumină cu LED-uri	Idem	2
Cap. IV. Corpuri și echipamente utilizate în sistemele de iluminat. 4.1. Corpuri de iluminat. 4.2. Caracteristici ale corpurilor de iluminat. 4.3. Clasificarea corpurilor de iluminat	Idem	2
4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.5. Corpuri de iluminat pentru lămpi fluorescente tubulare	Idem	2
4.6.1. Principalele caracteristici ale corpurilor de iluminat pentru lămpi cu descărcări în vapori de mercur de înaltă presiune și balon fluorescent. 4.7. Proiectoare	Idem	2
Cap.V. Sudura electrică a metalelor. 5.1. Clasificarea îmbinărilor. 5.2. Fenomenologia arcului electric. 5.2.1. Mobilitatea purtătorilor de sarcină. 5.2.2. Descărcarea autonomă. 5.2.3. Generarea purtătorilor de sarcină	Idem	2
5.3. Modele de studiu ale arcului electric în procesele de sudură. 5.3.1. Modelul fenomenologic de amorsare a arcului electric în procesul de sudură. 5.3.2. Modelul geometric al arcului de sudură	Idem	2
5.4.1. Stabilitatea sistemului sursă-arc electric. 5.5. Transferul de material în procesul de sudură cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6. Procedee de sudură electrică. 5.6.1. Sudura manuală cu arc electric, cu electrod învelit. 5.6.2. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6.3. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată. 5.6.3.1. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod nefuzibil. 5.6.4. Sudura cu arc electric acoperit, cu electrod fuzibil	Idem	2
Bibliografie 1. Livia Bandici – <i>Utilizarea energiei electrice</i> – curs platforma elearning, 2025. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2127/ 2. Livia Bandici , Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura		

Universității din Oradea, 2009. 3. Livia Bandici , Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2007. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 5. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 6. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.</i> . Editura Tehnică, București, 1990. 7. T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. 8. I. Popescu - <i>Iluminat interior – de la proiectare la execuție</i> . Editura Tehnică, 2021. 9. Mihaela Radu - <i>Tehnici moderne de iluminat pentru spații rezidențiale</i> . Editura Universitară, 2023. 10. S. Rao - <i>Electrical Power Systems: Theory and Practice</i> . S. Chand Publishing, 2017. 11. F.D. Șurianu – <i>Utilizarea energiei electrice în industrie și mari consumatori</i> . Editura MIRTON, Timișoara, 1997. 12. P.Ursu, I. Popescu - <i>Utilizarea energiei electrice</i> . Editura tehnică București, 2015. 13. Uwe Slabke – LED – <i>Tehnologie de iluminat. Noțiuni de bază referitoare la planificare, selecție și instalare</i> . Editura MatrixRom, București, 2024.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea lucrărilor și a laboratorului de utilizarea energiei electrice. Norme specifice de protecția muncii	Expunere cu videoproiector. Lucrările de laborator vor fi postate pe platforma https://e.uoradea.ro/course . În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice instalațiilor electrice de iluminat și sudură.	2
2. Determinarea experimentală a caracteristicilor corpurilor de iluminat	Prezentarea de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Studiul experimental al lămpilor cu incandescență. Modificarea parametrilor energetici și funcționali ai lămpii cu incandescență la variații ale tensiunii rețelei electrice de alimentare	Idem	2
4. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la joasă presiune	Idem	2
5. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la înaltă presiune	Idem	2
6. Tendințe noi în iluminatul electric. Lămpi LED. Modificarea fluxului luminos emis de lămpile electrice	Idem	2
7. Studiul experimental al transformatorului de sudare cu șunt magnetic reglabil	Idem	2
Bibliografie: 1. Livia Bandici , Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. 2. Livia Bandici , Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i> . Editura Universității din Oradea, 2010. 3. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 5. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și aplicative, Vol. I.</i> . Editura Tehnică, București, 1990. 6. T. Maghiar, D. Hoble, S. Pașca, M. Popa – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice – Indrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea 1995. 7. S. Pașca – <i>Utilizări ale energiei electrice. Laborator platforma elearning</i> , 2025, https://e.uoradea.ro/		
8. Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Tema: Proiectarea instalației electrice de iluminat aferentă unei incinte în care se desfășoară activitate cu specific		

industrial. Cuprins proiect Cap.I. Sisteme de iluminat interior și condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.1. Sistemul de iluminat normal. 1.2. Condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.2.1. Condiții cantitative Cap. II. Soluții luminotehnice optime utilizate în construcțiile civile și industriale. 2.1. Iluminatul în instituții de învățământ. 2.2. Iluminatul spațiilor comerciale. 2.3. Iluminatul locuințelor. 2.4. Iluminatul construcțiilor industriale Cap. III. Dimensionarea instalațiilor de iluminat interior. 3.1. Metode de calcul pentru predimensionarea instalațiilor de iluminat. 3.2. Metode de verificare a condițiilor cantitative ale instalațiilor de iluminat. 3.3. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând calculul analitic. 3.4. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând metodele grafice. Cap. IV. Proiectarea instalației de iluminat. 4.1. Calculul fotometric. 4.2. Determinarea iluminării medii directe în planul util. 4.3. Dimensionarea circuitelor aferente instalației de iluminat. 4.4. Piese desenate. Planul și schema instalației electrice de iluminat. Bibliografie		
Prezentarea temei de proiect. Noțiuni de bază privind instalațiile electrice de iluminat. Atribuirea datelor inițiale de proiectare. Normative, ghiduri și prescripții tehnice aferente.	Discuții privind modul de elaborare al proiectului. Abordarea succintă a principalelor probleme legate de sistemele de iluminat pentru interior și a condițiilor potime de realizare a microclimatului luminos confortabil.	2
Stabilirea condițiilor impuse instalației electrice de iluminat. Alegerea tipului de sursă. Calculul fotometric prin metoda factorului de utilizare. Dimensionarea instalației de iluminat interior.	Explicații privind alegerea soluțiilor optime de iluminat	2
Verificări cantitative și calitative. Calculul prin metoda punct cu punct.	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 noțiunilor legate de dimensionarea instalațiilor de iluminat.	2
Dimensionarea instalației de iluminat exterior aferentă clădirii	Prezentarea relațiilor de calcul	2
Planul și schema instalației electrice de iluminat. Dimensionarea circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație	Prezentarea metodelor de verificare	2
Verificarea soluției obținute prin utilizarea de software dedicat (DIALUX, ELBALUX, PHILIPS LIGHTING etc.)	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 metodelor de dimensionare a circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație.	2
Evaluare finală a proiectului	Susținerea și predarea proiectul elaborat.	2
Bibliografie: 1. Livia Bandici, Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i> . Editura Universității din Oradea, 2010. 2. Livia Bandici, Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. 3. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 5. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.</i> Editura Tehnică, București, 1990. 6. T. Maghiar, M Popa, S Pașca, – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de iluminat –Indrumător de proiectare</i> , Editura Universității din Oradea, 1998. 7. S Pașca - <i>Utilizarea energiei electrice. Indrumător de proiectare</i> , 2025, https://e.uoradea.ro/ .		

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. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării „*Electromecanică*” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electrotehnic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, Plator Oradea, Celestica, Tecor S.A Oradea, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	Evaluarea se face față în față. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	60 %
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. Pondere laboratorului este de 20% din valoarea notei de la examen. Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului).	20%
10.7. Proiect	Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în față cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	- 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.	20 %
10.8. Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem electric. Rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor de utilizare a energiei electrice, evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a riscurilor în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării

Semnătura titularului de Curs

Semnătura titularului de laborator/Proiect

01.09.2025

Prof.univ.dr. ing. habil. Livia Bandici
E- mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Conf.univ.dr.ing. Sorin Pașca
E- mail: spasca@uoradea.ro/

Data avizării în departament
10.09.2025

Semnătura Directorului de Departament

Conf.univ.dr.ing. Mircea Nicolae Arion
mnarion@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing.Eugen GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.ro