

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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				CALITATE ȘI FIABILITATE			
2.2 Titularul activităților de curs				Conf.univ.dr. ȘOPRONI VASILE DARIE			
2.3 Titularul activităților de seminar				Drd.ing. SZOKE ADRIAN			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DD

(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 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Echipamente electrice, Instalații electrice, Tehnologii electrice, Bazele electrotehnicii.
4.2 de competențe	Modele matematice, cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice, programe, aplicații.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Laptop
5.2. de desfășurare a seminaru	Echipamente aferente desfășurării orelor de seminar Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de seminar care urmează să o efectueze (material de sinteză); Efectuarea tuturor lucrărilor de seminar.

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Aptitudini	Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. Studentul/ absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente.
Responsabilitate și autonomie	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Calitate și Fiabilitate se adresează studenților din anul I, specializarea, IEC și este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind fiabilitatea și diagnoza, calitatea echipamentelor și dispozitivelor din domeniul ingineriei electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, se vor studia indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor cu privire la principalele fenomene ce apar în funcționarea aparatelor electrice, iar în etapa a doua a unor cunoștințe cu privire la calitatea și mentenanța echipamentelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea unor deprinderi și competențe în problematica alegerii corecte a aparatului ce intră în componența instalațiilor electrice. Cu alte cuvinte, <i>Fiabilitatea este calitatea produsului extinsă în timp.</i>
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri din domeniul ingineriei electrice, deprinderi practice privind calitatea, mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrice și electronice. Conținutul seminarului prezentat are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a studia calitatea, fiabilitatea echipamentelor electrice și dispozitivelor supuse la vibrații, identificarea schemelor electrice de alimentare a echipamentelor electrice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de funcționare a echipamentelor electrice. Vor înțelege complexitatea, utilitatea și mentenanța acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul ingineriei electrice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Istoricul dezvoltării fiabilității, diagnoze și calități, Noțiuni, componentă și reprezentări. Sisteme performante. Sisteme eficiente	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2.Indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor. Indicatori generali de fiabilitate ai elementelor nereparabile.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3.Modelarea defectiunilor dispozitivelor electrotehnice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
4.Redondanța structurală a elementelor și sistemelor. Modelarea defectiunii elementelor. Modelarea proceselor de uzură. Modelarea proceselor de oboseală	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
5.Indicatori și metode de evaluare a fiabilității echipamentelor electrice. Aspecte generale privind fiabilitatea echipamentelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2

6. Analiza sistematică a fiabilității previzionale a echipamentelor electrice. Analiza fiabilității previzionale a transformatoarelor de putere.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7. Estimarea cu intervale de încredere. Precizia estimării cu intervale de încredere. Proiectarea încercărilor de fiabilitate	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
8. Studiu de caz privind fiabilitatea operațională a echipamentelor electrice. Considerații metodologice privind studiul de fiabilitate operațională. Indicatori globali de fiabilitate operațională la subsisteme.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9. Comportarea sistemelor cu reînnoire în intervale finite de timp. Disponibilitatea. Tipuri de reînnoire.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10. Probleme de optimum în domeniul mentenanței echipamentelor electrice. Criterii de optimizare privind problemele de mentenanță. Optimizarea alocării potențialului uman la execuția lucrărilor de mentenanță.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11. Ingineria alocării fiabilității. Predicția și alocarea fiabilității. Predicția alocării mentenanței. Testarea fiabilității.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
12. Tehnologii moderne pentru mentenanța echipamentelor electrice. Diagnoza tehnică a echipamentelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
13. Modelarea globală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelarea markoviană a sistemelor. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem fără reînnoire. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem cu reînnoire.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
14. Modelarea structurală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelul proceselor Markov pentru un sistem serie. Modelul proceselor Markov pentru un sistem paralel.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1. Șoproni Darie – Calitate și fiabilitate- Notițe curs; 2. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate. Ed București, Matrix Rom, 2008. 3. Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 4. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988. 5. Stașac Claudia; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Suport curs. 6. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 7. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază în fiabilitate.	În prima oră de seminar se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de seminar a noțiunilor legate de protecția muncii specifice echipamentelor electrice.	2
2. Legi de distribuție ale variabilelor aleatoare. Funcții de repartiție și funcția de probabilitate. Mărimi caracteristice. Distribuții ale variabilelor aleatoare discrete și continue. Funcții probabilistice în fiabilitatea elementului simplu.	-Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului -Realizarea determinărilor experimentale -Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate pe baza diagramelor echivalente de fiabilitate Rezolvarea unor aplicații propuse.	Idem	2
4. Determinarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă activă utilizând lanțurile Markov cu parametru continuu.	Idem	2
5. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă aplicând metoda lanțurilor Markov cu parametru continuu.	Idem	2
6. Testarea diferitelor echipamente electrice supuse la vibrații.	Idem	2
7. Mentenanța preventivă și corectivă a aparatelor de comutație.	Idem	2
Bibliografie: 1. Slovac Francisc - Calitate și fiabilitate – Suport seminar 2. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 3. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. 4. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988		

5. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008;

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării IEC și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

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 trebuiesc tratate la standarde minime; - Pentru note 10 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime;	Examen scris sau oral – durata 2 ore. 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	- În ultima ședință de seminar studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de la seminar trebuiesc efectuate, condiție de a intra la examen. -Ponderea seminarului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui seminar restant (în ultima săptămână a semestrului).	40 %
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice calității, mentenabilității, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice			
Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P). - Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40S$; - Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$; $S \geq 5$;			

**Data
completării:**

03.09.2025

Semnătura titularului de curs

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar

drd.ing Szoke Adrian
e-mail: adrianszoke@yahoo.com

Data avizării în departament:

10.09.2025

Semnătura Directorului de Departament

Conf.dr.ing. Arion Mircea-Nicolae
e-mail: marion@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:

25.09.2025

Semnătură Decan

conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen Ioan
e-mail: egergely@uoradea.ro