

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		CALITATE ȘI FIABILITATE			
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	30
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice.
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică;	Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator; Describe fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea de capacități necesare estimării siguranței în funcționarea instalațiilor electrice și energetice.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de calitate, fiabilitate, disponibilitate și siguranță	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația	
2. Indicatori de continuitate în alimentarea cu energie electrică (SAIFI, SAIDI, CAIDI)	2		
3. Elemente de teoria probabilităților aplicate în analiza fiabilității sistemelor	2		
4. Noțiuni de statistică matematică utilizate pentru estimarea	4		

fiabilității			
5. Fiabilitatea elementului simplu	2		
6. Forme de exprimare a structurii fiabilității	2		
7. Calculul fiabilității sistemelor cu elemente independente 7.1. Metoda binomială 7.2. Metoda schemelor echivalente de fiabilitate	2		
8. Sisteme complexe nedecompozabile	2		
9. Calculul fiabilității sistemelor cu ajutorul proceselor aleatoare de tip Markov 9.1. Sisteme cu elemente serie 9.2. Sisteme cu elemente paralel	4		
10. Calculul fiabilității sistemelor cu ajutorul metodei Monte Carlo	2		
11. Metoda arborilor de evenimente și defecțiuni	2		
12. Metode tehnico-economice cu luarea în considerare a siguranței în funcționare a unei instalații	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Atănăsoae P., Fiabilitate – note de curs. Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava, 2017. Drury M., Electrical Inspection, Testing and Certification. Taylor & Francis Books, 2020. Birolini A., Reliability Engineering. Theory and Practice. Springer, 2017. Viziteu I., Fiabilitatea instalațiilor electroenergetice. Editura PIM, Iași, 2010. Munteanu T., Gurguiatu G., Bălănuță C., Fiabilitate și calitate în inginerie electrică-note de curs. Editura Universității “Dunărea de Jos”, Galați, 2009. Ulmeanu A.P., Bazele fiabilității în energetică. Editura Matrixrom, București, 2007. Felea I., Coroiu N., Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice. Editura Tehnică, București, 2001. Ivas D., Munteanu Fl., Sporiș M., Fiabilitate, mentenanță, disponibilitate, performabilitate în hidroenergetică. Editura Prisma, Râmnicu Vâlcea, 2000. Nitu V.I., Ionescu C., Fiabilitate în energetică - Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metode statistico-probabilistice de prelucrare a datelor statistice pentru estimarea fiabilității instalațiilor tehnologice	2	studiul de caz, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
2. Calculul indicatorilor de continuitate în alimentarea cu energie electrică a utilizatorilor (SAIFI, SAIDI, CAIDI)	2		
3. Calculul fiabilității sistemelor cu ajutorul metodei binomiale	2		
4. Calculul fiabilității sistemelor cu ajutorul metodei lanțurilor Markov	2		
5. Calculul fiabilității sistemelor cu ajutorul metodei schemelor echivalente de fiabilitate	2		
6. Metoda de analiză arborescentă a defecțiunilor unui sistem	2		
7. Colocviu de încheiere a activității	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Suhov Y., Kelbert M., Probability and Statistics by Example: I. Basic Probability and Statistics. Cambridge University Press, 2014.			
Munteanu T., Gurguiatu G., Bălănuță C., Fiabilitate și calitate în inginerie electrică - aplicații. Editura Universității “Dunărea de Jos”, Galați, 2009.			
Ulmeanu A.P., Prodan C.G., Petcu H.I., Dumitrescu M., Budu A., Bazele matematice ale fiabilității. Editura Matrix, București, 2007.			
ANRE, NTE 005/06/00, Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice.			
C.N. TRANSELECTRICA S.A.- S.C. ISPE S.A., București, 2006.			
Nitu V.I., ș.a., Fiabilitatea instalațiilor energetice. Culegere de probleme pentru energeticieni. Editura Tehnică, Bucuresti. 1979.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei specifice fiabilității instalațiilor; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor de bază din domeniul siguranței în funcționarea instalațiilor; Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive, transferuri cognitive specifice fiabilității instalațiilor tehnologice; Înțelegerea importanței siguranței în funcționare a unui sistem tehnologic; Capacitatea de a aplica în situații practice a noțiunilor însușite.	Evaluare continuă (prin probe orale și scrise; observația sistematică) Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	10% 40%
Seminar			

Laborator/ Lucrări practice	Însușirea principalelor noțiuni de bază referitoare la fiabilitatea instalațiilor; Identificarea și explicarea soluțiilor creștere a siguranței în funcționare; Demonstrarea însușirii deprinderilor practice pentru calculul indicatorilor de fiabilitate; Capacitatea de analiză și rezolvare a unor situații specifice siguranței în funcționare.	Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, investigației realizate de studenți, observația sistematică) Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului)	40% 10%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l. dr. ing. Ciprian AFANASOV

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI