

# FIȘA DISCIPLINEI

## CALITATE SI FIABILITATE

### 2023-2024

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	U Universitatea Națională de Științe și Tehnologie Politehnica București – Centrul Universitar Pitești niversitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Calitate si fiabilitate						
2.2	Titularul activităților de curs					S.L. dr. ing. Corina Savulescu						
2.3	Titularul activităților de laborator					S.L. dr. ing. Corina Savulescu						
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Colocviu	2.7	Regimul disciplinei	O	

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								4
Examinări								4
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	33						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>3</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor Statistici si prelucrarea datelor experimentale, Sisteme expert si diagnoza tehnica
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Statistici si prelucrarea datelor experimentale, Sisteme expert si diagnoza tehnica

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector si ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotata cu videoproiector si ecran

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem.(2p.c.)
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente si riscurilor aferente (1p.c.)

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți unor elemente de calculul probabilităților și statistică, cu ajutorul cărora se face o introducere în teoria fiabilității sistemelor cu componente fără reînnoire, respectiv a sistemelor cu componente cu reînnoire
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea parametrilor și indicatorilor de fiabilitate</li> <li>• Cunoașterea și identificarea metodelor de repartitie a indicatorilor de fiabilitate</li> <li>• Însușirea metodelor de încercări de fiabilitate, mentenabilitatea sistemelor electromecanice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>Noțiuni generale de calitate – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterii de calitate în electronică (funcționale, tehnologice, de fabricație)</li> <li>2. Factori care influențează calitatea produselor și proceselor tehnologice</li> <li>3. Corelarea calitate, fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate în vederea obținerii unui produs de calitate</li> <li>4. Gestiunea calității</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
2	<b>Asigurarea controlului calității – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principii de control al calității</li> <li>2. Metode de control: prin sondaj, prin atribute și prin măsurare</li> <li>3. Controlul la predare-recepție; Controlul în fluxul de fabricație</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
3	<b>Controlul calității la recepției – 4 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlul la recepție prin atribute de tip sondaj simplu, dublu, multiplu, secvențial</li> <li>2. Controlul la recepție prin măsurare</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
4	<b>Controlul procesului tehnologic în fluxul de fabricație – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlul statistic în timpul fabricației prin măsurare și prin atribute</li> <li>2. Verificarea stabilității procesului tehnologic, din punctul de vedere al reglajului și al preciziei</li> </ol>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	<b>Noțiuni de fiabilitate – 4 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obiectul fiabilității</li> <li>2. Factori care influențează fiabilitatea produselor și proceselor tehnologice</li> </ol>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	<b>Fiabilitatea produselor electronice – 4 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificarea defectărilor</li> <li>2. Estimarea indicatorilor de fiabilitate.</li> <li>3. Fiabilitatea componentelor electronice și dependența acestora de solicitările electrice și neelectrice la care sunt supuse în timpul funcționării și stocării</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
7	<b>Încercări de fiabilitate – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni de verificare a ipotezelor statistice</li> <li>2. Încercări cenzurate și încercări trunchiate</li> <li>3. Încercări secvențiale</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
8	<b>Fiabilitatea sistemelor reparabile – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicatori de fiabilitate ai sistemelor reparabile</li> <li>2. Fiabilitatea sistemelor cu reînnoire</li> <li>3. Strategii de reînnoire a sistemelor</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
9	<b>Metode de determinare a fiabilității sistemelor – 4 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metoda bazată pe modelul structural, logic fiabilistic</li> <li>2. Metoda arborelui de defectare</li> <li>3. Metoda lanțurilor Markov</li> <li>4. Metoda Monte-Carlo</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
10	<b>Creșterea fiabilității și disponibilității sistemelor – 2 ore</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rezervarea</li> <li>2. Sisteme tolerante la defecte</li> </ol>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corina Savulescu, Dumitru Brebeanu - A Software Application for the Statistical Control Used in Quality Engineering, Journal of Electrical Engineering, Electronics, Control and Computer Science JEECCS, Volume 2, Issue 3, pages 35-40, 2016</li> <li>• M. Dragomirescu, O. Dragomirescu, C. Savulescu - Fiabilitatea sistemelor electronice, Indrumar de laborator, Ed., Univ. Pitesti, 1998</li> <li>• Dragos Fotau, Ion Fotau, Dragos Pasculescu, Vlad Mihai Pasculescu, Calitate si fiabilitate, Note de curs, Editura Universitatii, ISBN: 978-973-741-688-9, 2020</li> </ul>			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de	Observații

		predare	Resurse folosite
1	Controlul statistic la receptie – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
2	Control la receptie prin atribut secvențial – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
3	Estimarea parametrică a indicatorilor de fiabilitate – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
4	Calculul fiabilității sistemelor: sisteme serie, sisteme paralel – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
5	Modelul structural și metoda arborelui de defectare pentru determinarea fiabilității sistemelor – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
6	Metoda lanțurilor Markov pentru studiul fiabilității și disponibilității sistemelor – 4 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
7	Creșterea fiabilității sistemelor prin rezervare – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	Calculator, Videoprojector
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corina Savulescu, Dumitru Brebeanu - A Software Application for the Statistical Control Used in Quality Engineering, Journal of Electrical Engineering, Electronics, Control and Computer Science JEECCS, Volume 2, Issue 3, pages 35-40, 2016</li> <li>• M. Dragomirescu, O. Dragomirescu, C. Savulescu - Fiabilitatea sistemelor electronice, Indrumar de laborator, Ed. ,niv. Pitesti, 1998</li> <li>• Dragos Fotau, Ion Fotau, Dragos Pasculescu, Vlad Mihai Pasculescu, Calitate si fiabilitate, Note de curs, Editura Universitatii, ISBN: 978-973-741-688-9, 2020</li> </ul>			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca inginer mentenanță, inginer service sau cercetare

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes pentru disciplina Tema de casa Evaluare finală	Interes pentru disciplina Test scris - Întrebări teoretice și studii de caz	10% 30% 30%
10.5 Seminar	Rezolvarea studiilor de caz	Probă practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	4 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 1 puncte la evaluarea finală; Nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de seminar Cunoștințe minimale pentru promovarea verificării finale: -Principii de control a calitatii; -Metode de control; -Controlul calitatii la receptie; -Principalii indicatori de fiabilitate; -Modalități de estimare a indicatorilor de fiabilitate		

Data completării  
20.09.2023

Titular de curs  
**Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU**

Titular de seminar / laborator  
**Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU**

Data avizării în departament  
**20.09.2023**

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gheorghe SERBAN