

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” Galați
1.2 Facultatea	Transfrontalieră
1.3 Departamentul	Științe Aplicate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Cahul)/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiabilitate și mentenanță						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					9
Examinări					10
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	Desen tehnic, Tehnologia materialelor, Matematică, Fizică, Organe de Mașini, Rezistența materialelor Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	Operare de nivel mediu cu aparatul matematic; capacitate de analiza și sinteza; deprinderi în cercetarea experimentală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, video-proiector, suport de curs
5.2. de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar dotată cu tablă, video-proiector, PC-uri, marker, îndrumar de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale – un credit • C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice – un credit • C4. Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor de producție digitale – un credit • C.5. Proiectarea și exploatarea sistemelor de producție digitale – un credit
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. • Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipă.
------------------------------------	--

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

.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea și aprofundarea cunoștințelor specifice domeniului mentenanței și formarea sistematică a unor prime deprinderi privind mentenanța instalațiilor și echipamentelor; • Dezvoltarea capacității de a selecta dintre soluțiile de asigurare a mentenanței pe cele mai adecvate; • Cunoașterea cerințelor de management a activității de mentenanță.
.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea elementelor decizionale pentru găsirea unor răspunsuri adecvate la probleme actuale, multidisciplinare, impuse de creșterea complexității echipamentelor și instalațiilor și a exigențelor utilizatorilor; • Sprijinirea procesului de formare a resursei umane, cu competențe în rezolvarea unor probleme specifice de mentenanță; • Analiza elementelor constructive specifice echipamentelor industriale, prin aplicarea calculelor mecano-termice și evaluarea/remedierea posibilelor defecte.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. PROBLEME GENERALE PRIVIND CALITATEA ȘI FIABILITATEA. 1.1 Calitatea produselor. 1.2 Noțiunea de fiabilitate. 1.3. Interdependența calitate-fiabilitate.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea	
2. BAZELE MATEMATICE ALE TEORIEI FIABILITĂȚII. 2.1. Elemente de probabilitate. 2.2. Variabile aleatoare. 2.3. Indicatorii statistici ai repartițiilor discrete și continue. 2.4. Legi de repartiție utilizate în studiul fiabilității. 2.5. Reprezentări grafice tipice a datelor statistice.	Idem	
3. OPTIMIZAREA SISTEMELOR. 3.1. Conceptul de sistem. 3.2. Aspecte terminologice. 3.3. Metode de optimizare. 3.4. Utilizarea optimizării în domeniul fiabilității. 3.5. Fiabilitatea unui proces de fabricație.	Idem	
4. FIABILITATEA SISTEMELOR. 4.1. Defectarea și defectul. 4.2. Când se pune problema fiabilității. 4.3. Deprecierea fiabilității în timp. 4.4. Indicatori și parametri de fiabilitate. 4.5. Modele de fiabilitate. 4.6. Determinarea fiabilității sistemelor. 4.7. Încercări de fiabilitate. 4.8. Calculul fiabilității produselor.	Idem	
5. MENTENABILITATEA ȘI DISPONIBILITATEA PRODUSELOR. 5.1. Mentenabilitatea sistemelor. 5.2. Indicatori de mentenabilitate. 5.3. Disponibilitatea sistemelor. 5.4. Indicatori de disponibilitate. 5.5. Analiza funcționării unui utilaj de producție.	Idem	
6 MENTENANTA SISTEMELOR. 6.1. Definirea mentenanței. 6.2. Sisteme de mentenanță. 6.3. Organizarea sistemelor de mentenanță. 6.4. Asigurarea logistică a mentenanței.	Idem	

7. STRATEGII DE MENTENANȚĂ. 7.1. Concepte de bază. 7.2. Îmbunătățirea corectivă. 7.3. Întreținerea funcțională curentă. 7.4. Întreținerea periodică preventiv planificată. 7.5. Inspecții tehnice și reparații preventiv planificate. 7.6. Reparații de tip paliativ. 7.7. Intervenții de tip accidental.	Idem	
8 MENTENANȚA TOTAL PRODUCTIVĂ. 8.1. Istoric. Definiție. Principii de bază. 8.2. Obiectivele Mentenanței Total Productive. 8.3. Cei 5 S ai Mentenanței Productive Totale. 8.4. Automenența. 8.5. Rolul mentenanței productive în întreprindere.	Idem	
9 METODE DE MANAGEMENT AL ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ. 9.1. Analiza modului de defectare, a efectului și criticității (AMDEC). 9.2. Controlul statistic al funcționării utilajelor. 9.3. Grafice de control. 9.4. Rețeaua tehnică și umană a mentenanței (RTUM). 9.5. Analiza cauză efect 5M. 9.6. Arborescența defectării. 9.7. Metoda PARETO. 9.8. Matricea de criticitate Calitate-Securitate-Disponibilitate (CSD). 9.9. Analiza comparativă a metodelor de management al activității de mentenanță.	Idem	
Bibliografie 1. Crudu, I. – Fiabilitatea și calitatea sistemelor mecanice, Editura S.C. F&F International S.R.L., ISBN973-8387-10-8, 2003 1. Dumitrascu, A.E. – Fiabilitatea produselor industriale, Editura Matrix Rom, București, 2013, ISBN 978-973-755-950-0 2. Burlacu, G., Danet, N., Brandabur, C., Duminica, T. – Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor tehnice, Editura Matrix Rom, București, 2011, ISBN 978-973-755-691-2 3. Burlacu, G. – Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea instalațiilor, Editura Matrix Rom, București, 2011, ISBN 978-973-755-695-0 4. Bejan, V. – Tehnologia fabricării și a reparației utilajelor tehnologice (vol. II), Oficiul pentru informare documentară în industria construcțiilor de mașini, București, 1991 5. Șuteu, V., ș.a. – Tehnologia întreținerii și reparației mașinilor și utilajelor, Ed. Dacia, Cluj Napoca, 1984 6. Rădoi, M. – Recondiționarea pieselor, E.T., București, 1986 7. Răduț, M. – Recondiționarea pieselor, Ed. Militară, București, 1983		
8. Seminar	Metode de predare	Observații
1. Prezentare seminar. Studii de caz pentru evaluarea stării tehnice a sistemelor mecanice.	Aplicația, dezbateră, exemplificarea	
2. Modelarea sistemelor complexe cu structura tip serie. Modelarea sistemelor complexe cu structura tip paralel.	Idem	
3. Determinarea fiabilității prin simulare folosind metoda Monte Carlo.	Idem	
4. Determinarea fiabilității prin simulare folosind metoda Pareto.	Idem	
5. Analiza fiabilității unui ansamblu mecanic	Idem	
6. Proiectarea graficului intrării în reparație a echipamentelor mecanice	Idem	
7. Recondiționarea pieselor specifice echipamentelor industriale din domeniul mecanic – exemple.	Idem	
Bibliografie 1. Dumitrascu, A.E., Fiabilitatea produselor industriale, Editura Matrix Rom, București, 2013, ISBN 978-973-755-950-0 2. Burlacu, G., Danet, N., Brandabur, C., Duminica, T., Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor tehnice, Editura Matrix Rom, București, 2011, ISBN 978-973-755-691-2 3. Burlacu, G., Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea instalațiilor, Editura Matrix Rom, București, 2011, ISBN 978-973-755-695-0. 4. Crudu, I. – Fiabilitatea și calitatea sistemelor mecanice, Editura S.C. F&F International S.R.L., ISBN973-8387-10-8, 2003		

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

- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei;
- formarea deprinderilor privind activitatea de întreținere și reparații (importanță, sisteme de organizare și conducere a activității de întreținere și reparații);
- valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile practice și atitudine pozitivă și responsabilă față de domeniul științific și profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Însușirea cunoștințelor	Examen scris + oral	2/3
	Abilitate în a efectua corelații între noțiunile învățate		
	Abilitate de a se exprima tehnic		
	Utilizarea aparatului matematic		
10.5. Seminar/laborator	Prezența la lucrări	Discuții tematice	1/3
	Gradul de îndeplinire a cerințelor specifice		
	Gradul de îndeplinire a cerințelor specifice		
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea abilităților privind exploatarea, întreținerea și repararea echipamentelor și sistemelor mecanice industriale; • Obținerea de competențe în domeniul mentenanței echipamentelor și sistemelor mecanice din activitatea industrială; • Utilizarea aparatului matematic pentru analiza fiabilității și a mentenabilității. 			