

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA MARITIMĂ DIN CONSTANȚA
Facultatea	ELECTROMECHANICĂ NAVALĂ
Departamentul	ȘTIINȚE GENERALE INGINEREȘTI
Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
Ciclul de studii	MASTER
Programul de studii/calificarea	TEHNICI AVANSATE DE INGINERIE ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIABILITATEA ȘI MANAGEMENTUL RISCULUI AVARIILOR INSTALAȚIILOR ELECTROMECHANICE				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Zăgan Remus				
Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.ing. Zăgan Remus				
Anul de studiu	VI	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DA - aprofundare, DS - de sinteză, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	13
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	78
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	122
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Statistică matematică.
Competențe	Calculul indicatorilor statistici. Noțiuni de teoria probabilităților. Formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor, echipamentelor și dispozitivelor electromecanice, respectiv a principiilor de proiectarea a acestora.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sală cu tablă, video proiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	Sală cu tablă, video proiector
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Studentul va dobândi următoarele competențe: Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice. Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice. Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice.
-------------------------	---

	Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice.
Competențe transversale	Realizarea de activități specifice în acord cu cerințele postului în baza unui plan de activități sub supravegherea unui coordonator specialist. Abilitatea de a lucra în echipă sau independent, în vederea rezolvării de problematice specifice în diferite contexte socio-profesionale. Dezvoltare personală și profesională utilizând eficient resursele și instrumente moderne de instruire.

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

Obiectivul general al disciplinei	Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanța și integrarea în sistemele electromecanice Cunoașterea elaborării planurilor de mentenanță pentru sistemele electromecanice. Cunoașterea metodelor moderne de apreciere a stării tehnice și supraveghere a utilajelor, în scopul îmbunătățirii fiabilității în exploatare și a creșterii eficienței tehnico –economice a acestora
Obiective specifice	Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute din prelucrarea datelor experimentale obținute din exploatarea elementelor și sistemelor sau în cadrul testelor și încercărilor Măsurarea nivelului fiabilității. Prelevarea datelor experimentale și prelucrarea acestora (prin metode clasice și cu soft-uri specializate). Utilizarea aparaturii de investigare pentru detectarea defecțiunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustică, etc.)

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază ale fiabilității 1.1. Definiții și clasificări ale fiabilității 1.2. Noțiunea de defectare 1.3 Indicatori de fiabilitate (Probabilitatea de bună funcționare, Probabilitatea de defectare, Rata de defectare, Timpul mediu de bună funcționare, Dispersia).	7	Predare directă, proiecție video	
2. Fiabilitatea sistemelor 2.1. Generalități 2.2. Determinarea fiabilității sistemelor	8	Predare directă, proiecție video	
3. Noțiuni de teoria probabilităților și statistică matematică 3.1. Calculul probabilităților 3.2. Probabilitatea evenimentelor 3.3. Caracteristici ale probabilităților 3.4. Noțiuni de statistică	4	Predare directă, proiecție video	
4. Noțiuni de bază ale mentenanței 4.1. Definiții ale mentenanței, Indicatori ai mentenanței 4.2. Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor electromecanice	2	Predare directă, proiecție video	
5. Calitatea sistemelor electromecanice 5.1. Conceptul de calitate 5.2. Metode statistice de măsurare a calității 5.3. Legislația calității	4	Predare directă, proiecție video	
6. Determinarea fiabilității pentru sisteme mecanice și electrice 6.1. Fiabilitatea rulmenților 6.2. Fiabilitatea releelor 6.3. Fiabilitatea angrenajelor	3	Predare directă, proiecție video	
Total	28		

Bibliografie

Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988
Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
Cătuneanu, V., Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei R.S.R., București, 1983
Ceașu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998
Ceașu I., Terotehnică și terotehnologie, București, 1988
Gafițanu M., Crețu S., Drăgan B., Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor, Editura tehnică, București 1989
Hohan I. Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Editura Didactică și Pedagogică București 1982.
Năsui V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000
Tudor A., Prodan Gh., Muntean C., Moțiu R., Durabilitatea și fiabilitatea transmisiilor mecanice, Editura Tehnică, București,

1988 Ungureanu N.S. Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea elementelor și sistemelor, Editura Universității de Nord Baia mare, 2001 Ungureanu, N.S., Fiabilitatea și diagnoză, Editura Risoprint, (CNCISIS 178) Cluj Napoca, ISBN 973-656-554- 8, 2003, 144 pagini *** STAS 8174/1-77 Fiabilitate. Terminologie *** STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie *** STAS 8174/2-77 Mentenabilitate. Terminologie ***BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management ***BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plans d'essai de ccnformite pour une proportion de succes. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et progcrme de maintenabilite. ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management
Bibliografie minimală

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul probabilităților. Probabilitatea evenimentelor. Aplicații.	2	Problematizare, Exemple	
Culegerea datelor experimentale.	2	Problematizare, Exemple	
Calculul indicatorilor de fiabilitate pentru elemente date.	2	Problematizare, Exemple	
Determinarea legilor de distribuție. Calculul fiabilității sistemelor	2	Problematizare, Exemple	
Sisteme de monitorizare pentru utilaje si echipamente.	2	Problematizare, Exemple	
Determinarea sistemului de mentenanță optim pentru un caz dat.	4	Problematizare, Exemple	
Total	14		

Bibliografie
Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979 *** STAS 8174/1-77 Fiabilitate. Terminologie *** STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie *** STAS 8174/2-77 Mentenabilitate. Terminologie ***BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management ***BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plans d'essai de ccnformite pour une proportion de succes. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et progcrme de maintenabilite. ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management
Bibliografie minimală
Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979

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

Mediul industrial solicită dezvoltarea unor abilități și competențe legate de identificarea rapidă a problemelor legate de fiabilitatea și mentenabilitatea, atât a echipamentelor electromecanice utilizate pentru fabricație cât și a mașinilor și echipamentelor electromecanice produse. De asemenea așteptările acestora sunt legate de găsirea soluțiilor de înlăturarea a deficiențelor solidă pregătire teoretică și aplicativă în acord cu cele mai înalte standarde de instruire naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Studentii primesc subiecte tip grilă cu întrebări cu privire la cunoașterea noțiunilor elementare privind indicatorii de mentenabilitate si fiabilitate si modul de calcul al acestora. Cunoașterea	Examen scris. Test	70%

	notiunilor elementare privind sistemele de mentenanță și condițiile specifice de aplicare.		
Seminar			
Temă de casă	Studentii trebuie să realizeze o temă în care să prezinte studii de caz bazate pe literatura de specialitate cu privire la fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor electromecanice.	Evaluare temă de casă.	20%
Laborator	Studentii vor rezolva probleme specifice de calcul a fiabilității diferitelor sisteme electromecanice.	Evaluare continuă pe parcurs.	10%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Rezolvarea testului de nota 5(cinci) împreună cu predarea și susținerea temei de casă.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
01.10.2018	Prof.dr.ing. Zăgan Remus	Prof.dr.ing. Zăgan Remus

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr.ing. Raicu Alexandra

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Omocea Ion