

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA / INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 10
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SISTEMELOR MECANICE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiabilitatea si mentenabilitatea sistemelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. VASIU TEODOR						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. dr. ing. VASIU TEODOR						
2.4 Anul de studiu ⁶	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate ⁷)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână ⁸	7				
3.9* Total ore/semestru	98				
3.10 Număr de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Statistică matematică, Teoria probabilităților, Mecanică, Mecanisme, Organe de Mașini, Acționări hidro-pneumatice, Acționări electrice
-------------------	--

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS din decembrie 2016.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.8 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.9) ≤ 40 ore/săpt.

⁸ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs, videoproiector, calculator, tablă pentru scris • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de seminar cu materiale didactice și componente de inginerie electrică; calculatoare - stații de lucru cu conexiune la rețea internet; videoproiector și tablă interactivă; software educațional dedicat prelucrării statistice a datelor experimentale

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinelor de fiabilitate și mentenanță; • explicarea și interpretarea noțiunilor utilizate; • înțelegerea raționamentelor utilizate și a modului de investigare a acestora; • înțelegerea modului de alegere și utilizare a metodelor de studiu; • alegerea notiunilor necesare în rezolvarea problemelor aplicative; • selectarea metodelor de investigare și recunoașterea metodei optime; • investigarea și interpretarea rezultatelor obținute.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Managementul tehnic și economico-financiar al fabricației și gestiune integrată
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative corespunzătoare mentenanței și fiabilității. Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire tehnică de specialitate a studenților, punându-le acestora la dispoziție cunoștințe din domeniul calității entităților industriale, astfel încât să se poată alinia la progresul științei, să-și dezvolte abilități de gândire aplicativă, tehnică, economică și managerială, și să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață; să devină competenți pentru utilizarea metodelor și procedeele specifice fiabilității și mentenanței, să știe să analizeze corelația dintre cunoștințele fundamentale și problemele practice, și să interpreteze datele obținute la laborator. Scopul formativ al cursului este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra aplicabilității cunoștințelor din domeniile fiabilității și mentenanței.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor tehnice practice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Bazele matematice ale fiabilității și mentenabilității Statistica descriptivă. Elemente de teoria regresiei și a corelației. Elemente de calcul ale probabilităților	4	Prelegere. Se folosește videoproietorul și calculatorul pentru prezentarea de informații în PowerPoint
Proiectarea fiabilității Indicatorii fiabilității. Legi clasice de repartiție. Metode de estimare a parametrilor legilor de repartiție. Scheme logice de fiabilitate. Fiabilitate prin redundanță	4	
Influența defectelor și a căderilor asupra fiabilității Criterii de defectare. Determinarea fiabilității autovehiculelor rutiere pe baza analizei căderilor și a defectărilor (metoda FMEA/FMECA, metoda arborelui de căderi).	6	
Mentenanța corectivă Media timpului de execuție a mentenanței corective	2	
Mentenanța preventivă Criterii de bază pentru promovarea mentenanței preventive. Alterarea lubrifianților. Purificarea și recuperarea uleiurilor. Curățirea utilajului mecanic. Recondiționarea pieselor	2	
Mentenanța predictivă Probleme de organizare ale procesului de diagnosticare. Metodologia de diagnosticare. Căutarea defectelor. Metode și mijloace de diagnosticare ale entităților tehnice	4	
Mentenanța proactivă	4	
Utilizarea tehnicii de calcul pentru determinarea disponibilității entităților	2	
<p>1. Bibliografie ⁹ Aramă, C., Terotehnica, Editura Tehnică, București, 1976. 2. Franklin, R., N., Estimating Device Reliability: Assessment of Credibility, Kluwer Academic Publishers, 1993, ISBN 0-7923-9304-X. 3. Harold, A., Feingold, H., Dekker, M., Repairable Systems Reliability: Modeling, Inference, Misconceptions and Their Causes, Inc., 1984. 4. Kececioglu, D., Reliability & Life Testing Handbook, Vols. 1 & 2, PTR Prentice Hall, 1993. ISBN 0-13-772377-6 (Vol. 1) 5. VasIU, T., VasIU, Gh., Lemle, D., L., Fiabilitatea și diagnoza sistemelor electromecanice, Partea I-a și a II-a, Lito U.P.T. Timișoara, 1998. 6. VasIU, T., Fiabilitatea sistemelor electromecanice, Editura Bibliofor, Deva, 2000. Budiul-Berghian, A., VasIU, T., Fiabilitatea și mentenabilitatea entităților industriale, Editura Infomin, Deva, 2008.</p>		
8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Laborator Se culeg date experimentale privind ciclurile de funcționare/defectare ale unor entități tehnologice. Valorile înregistrate se prelucrează statistic, se propun legile de distribuție ale timpilor de bună funcționare, respectiv de mentenanță, se verifică legile alese. Se utilizează soft-uri specializate pentru aprecierea fiabilității și mentenabilității (RAPTOR 7, WEIBULL++9)	28	La fiecare ședință studenților li se va da o aplicație care va conține date experimentale culese din activitatea productive, aceștia având ca sarcină prelucrarea valorilor primite și interpretarea inginerescă a rezultatelor obținute

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie ¹¹ 1. Budiul-Berghian, A., Vasiu, T., Fiabilitatea și mentenabilitatea entităților industriale, Editura Infomin, Deva, 2008 2. Vasiu, T., Fiabilitatea sistemelor electromecanice, Editura Bibliofor, Deva, 2000.		

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, conducerea facultății din Hunedoara a organizat o întâlnire cu: membrii reprezentativi ai mediului de afaceri ; cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.); precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 se acorda pentru atingerea standardelor minime de performanță	Studentii sunt obligați să întocmească referate, bazate pe studiu individual, cu conceptele noi, moderne, legate de fiabilitate și mentenanță	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Se ține seama de răspunsurile la orele de laborator	Rezolvarea aplicațiilor începând cu sistematizarea datelor experimentale, prelucrarea lor și interpretarea rezultatelor	40%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹³:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁴			
<ul style="list-style-type: none"> Standardele minime de performanță sunt date de înțelegerea noțiunilor introductive predate la fiecare tema, efectuarea legăturii între noțiuni, abordarea corectă a aplicațiilor și dexteritate de calcul 			

Data completării

04.09.2017

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵

06.09.2017

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹² Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹³ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁴ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului, de care aparține programul de studiu, cu privire la fișa disciplinei.