

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Inginerie Mecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	VIBRAȚII MECANICE				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Stelian ALACI				
Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Stelian ALACI				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

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	15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

1. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

4. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sala de curs, Notebook, videoproiector, materiale pentru prezentare	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Laborator dotat standuri, calculatoare, instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator, îndrumar de lucrări practice în format tipărit, materiale documentare în format tipărit sau electronic
	Proiect	Nu este cazul

2. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	execută calcule matematice analitice CP6; analizează datele testelor CP14
Competențe	lucrează în echipe CT4; utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

transversale	CT6
--------------	-----

3. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea aptitudinilor de modelare, rezolvare, simulare și interpretare a rezultatelor comportării unei mașini;
-----------------------------------	--

4. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	Instruire, expunere, conversatie	
Elemente de calcul vectorial. Operații ale algebrei vectoriale exprimate în formă matriceală	1	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Caracteristici inerțiale ale sistemelor mecanice. Masă, momente statice, momente de inerție. Centre de masă, teorema lui Steiner. Direcții principale de inerție.	2		
Mărimile dinamice caracteristice unui sistem dinamic. Impuls, moment cinetic, energie cinetică, lucru mecanic. Teoremele fundamentale ale dinamicii sistemelor de rigide. Ecuațiile Newton-Euler.	2		
Sisteme oscilante libere cu un grad de libertate fără amortizare (modelare, forțe, ecuații, rezolvare). Constante elastice (legare în serie și paralel).	2		
Sisteme oscilante libere cu un grad de libertate cu amortizare. Tipuri de amortizări. (modelare, forțe, ecuații, rezolvare).	2		
Sisteme oscilante forțate fără și cu amortizare. modelare, forțe, ecuații, rezolvare.	2		
Reprezentări grafice Transmisibilitate, izolare, teoria aparatelor seismice(modelare, rezolvare ecuații)	2		
Sisteme oscilante cu două grade de libertate(modelare ecuații, rezolvare, accent pe definirea modurilor proprii și a termenului de cuplaj).	2		
Sisteme oscilante cu număr finit de grade de libertate (modelare ecuații, rezolvare, accent pe definirea modurilor proprii pentru analiză modală).	2		
Sisteme oscilante continue (modelare, ecuații, rezolvare, accent pe oscilațiile transversale ale barelor+ pentru laborator).	2		
Modelarea sistemelor oscilatorii reale neliniare (ecuații, rezolvare, comparare cu sistemele lineare).	2		
Modelarea sistemelor oscilatorii care apar în procesul de prelucrare prin aşchiere.	2		
Folosirea programelor soft dedicate pentru modelarea și studiul evoluției sistemelor dinamice.	2		

Bibliografie

1. Daniel J Inman, Engineering Vibration , Prentice Hall; 2 edition 2000,
2. Solving Engineering Systems Dynamics Problems with Matlab, Rao V. Dukipati, New Age International (P) Ltd., Publishers, 2007
3. Stelian ALACI, Mecanică și mecanisme, format electronic accesibil intranet, 2022
4. Stelian ALACI, Florina Carmen Ciornei, Constantin Filote, Teorie, model si experiment in dinamica sistemelor cu percutii, Editura MATRIX, ISBN: 978-606-25-0228-7, 2016.

Bibliografie minimală

1. Daniel J Inman, Engineering Vibration , Prentice Hall; 2 edition 2000,
2. Stelian ALACI, Mecanică și mecanisme, format electronic accesibil intranet, 2022

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Expunere, conversatie	

Modelarea și studiul unui sistem oscilant continuu (bară cu masă distribuită calcul de pulsații și forme proprii , determinarea amortizării verificare practică).	2	expunere considerații teoretice și practice, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale
Modelarea și studiul unui sistem oscilant cu masă concentrată (bară cu masă concentrată. calcul de frecvență și mod fundamental verificare practică)	2	
Studiul comportării unui sistem oscilant continuu folosind metoda analizei Fourier.(bară cu masă distribuită, vizualizare spectru cu frecvența fundamentală și armonici)	2	
Folosirea programului SimulationX - versiunea student.(elemente de bază).	2	
Modelarea și studiul unui sistem oscilant cu amortizare folosind programul SimulationX- versiunea student.	2	
Modelarea și studiul unui motor de curent continuu folosind programul SimulationX - versiunea student.	2	
Bibliografie		
1. Gh. Buzdugan, I. Fetcu, M. Radeș Vibrații mecanice EDP 1982 2. Stelian ALACI, Mecanică și mecanisme, format electronic accesibil intranet, 2022		
Bibliografie minimală		
1.Stelian ALACI, Mecanică și mecanisme, format electronic accesibil intranet, 2022		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate Capacitatea de generalizare a cunoștințelor predate Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite. (execută calcule matematice analitice)	Examinare orală	60%
Laborator	Capacitatea de identificare a cauzelor care conduc la diferențele dintre modelul real și cel teoretic (analizează datele testelor)	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	40%

10.1.Standard minim de performanță evaluare la curs

- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei, problematici din tematica disciplinei;
- Realizarea unei scheme din tematica propusă;
- Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiecte

10.2.Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei, problematici din tematica disciplinei;
- Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiecte

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
14.09.2024	Prof.univ. dr. ing. Stelian ALACI	As dr. ing. Ovidiu RUSU

Data avizării 18.09.2024	Semnătura responsabilului de program Şef lucrări univ. dr. ing. Luminița IRIMESCU
Data avizării în departament 19.09.2024	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr.ing. Delia CERLINĂ
Data aprobării în consiliul facultății 20.09.2024	Semnătura decanului Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ