

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZARI, INGINERIE INDUSTRIALA, TEXTILE SI TRANSPORTURI
1.4.Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALA
1.5.Ciclul de studii	LICENTA, 8 SEMESTRE, CU FECVENTA
1.6.Programul de studii/Calificarea	TCM

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Tolerante si Control Dimensional
2.2.Titularul activității de curs	S.I.DR.ING. LUCIAN GAL
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	S.I.DR.ING. LUCIAN GAL
2.4.Anul de studiu	An 2,
2.5.Semestrul	3
2.6.Tipul de evaluare	EXAMEN
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					20
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					13
Examinări					3
Alte activități					7
3.7.Total ore studiu individual					83
3.9.Total ore pe semestru					125
3.10.Numărul de credite					5

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Desen tehnic , matematica
4.2.de competente	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laptop, materiale bibliografice, Masini Unelte din dotare,Scule aschietoare,Aparate de masura si control

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C 11. Utilizează documentație tehnică C 20. Efectuează controlul calității
Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT2. Lucrează în echipe; CT3. Își asuma responsabilitatea CT4. Dă dovadă de auto-reflecție..

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște tipurile și formatele de documentație tehnică utilizate în inginerie (fișe tehnice, manuale, standarde, planuri). Înțelege modul de structurare și actualizare a documentației tehnice Cunoaște metodele și instrumentele de control al calității Înțelege cerințele standardelor de calitate
Aptitudini	Accesează, interpretează și aplică informații din documentații tehnice relevante. Corelează datele tehnice cu cerințele de execuție, control sau mentenanță. Aplică proceduri de verificare, măsurare și control al pieselor și proceselor. Interpretează rapoarte de inspecție și propune acțiuni corective
Responsabilități și autonomie	Utilizează cu rigoare informațiile tehnice, asigurând corectitudinea aplicării acestora. Respectă standardele de lucru în manipularea și actualizarea documentației Respectă cerințele de calitate și urmărește menținerea conformității. Răspunde de rezultatele activităților de control în cadrul echipei tehnice

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințe acumulate în anul anterior in intelegerea construcțiilor și funcționării mașinilor+unelte utilizate in prelucrarile mecanice. Cunoștințele de la curs sunt întregite de aplicații practice care măresc sfera intelegerii modului de functionare si generare a suprafetelor pe masinile unelte utilizate in prelucrarile mecanice.
8.2.Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere - cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei - înțelegerea etapelor și modalităților de transpunere a notiunilor in constructia masinilor unelte si adaptarea acestora pentru prelucrarile mecanice - formare a unei gândiri ingineresti Explicare și interpretare - explicarea și interpretarea a conținuturilor teoretice și

	practice ale disciplinei si explicarea mecanismelor pentru înțelegerea funcționării masinilor unelte specifice fiecarui procedeu de prelucrare macanica Instrumental – aplicative • Utilizarea instrumentelor de analiza in evaluarea posibilitatilor de aplicare a caracteristicilor prelucrarilor mecanice si a masinilor unelte pentru generarea de suprafete ; • abilitatea de a transpune cunostiintele invatate in aplicatiile de laborator. .Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific si dorinta de aplicativitate a cunostintelor in domeniul de activitate; • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru imbunatatirea competentelor profesionale .
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Generalități. Obiectul cursului	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul bibliografic	1 oră
2. Precizia prelucrării pieselor 2.1. Precizia dimensioală; Dimensiuni, abateri, toleranțe. Poziția câmpului de toleranță. Ajustaje. 2.2. Precizia formei geometrice; Abateri și toleranțe de formă, de orientare, de poziție reciprocă și de netezime a suprafețelor.Înscrierea pe desen a toleranțelor și a rugozității.		10 ore.
3. Sistemul de toleranțe STAS (ISO) 3.1. Caracteristicile sistemului; Intervale de imensiuni; Baza sistemului; Trepte de precizie; Unitatea de toleranță; Ttoleranțe fundamentale 3.2. Abateri fundamentale; Abateri limită; Grupe de ajustaje ; Ajustaje preferțiale; Ajustaje probabile ; Aplicarea sistemului STAS (ISO).		10 ore
4. Interschimbabilitatea în construcția de mașini		3 ore.
5. Metode de Masurare		4 ore.
		Total:28ore

Bibliografie		
1. Popovici V., ș.a. - Mașini-unelte și controlul calității(Controlul calității) IPTV , Timișoara, 1989.		
2. Bagiu L. - Toleranțe și măsurări tehnice, vol. I și II , U.T. Timișoara, 1992.		
3. Bagiu L., David I. - Control tehnic, IPTV, Timișoara, 1980.		
4. Bagiu L. - Toleranțe și ajustaje, Editura Helicon, Timișoara, 1994..		
5.Gal L. – Tolerante si Control Dimensional.,Arad format electronic		
9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului. Programul lucrărilor de laborator. Instructaj NTS și PSI.	Prezentare și realizarea lucrării, verificarea cunoștințelor practice, prelucrarea rezultatelor	2
2.Sublerul.Masurari cu ajutorul sublerului		2
3.Micrometrul.Masuratori executate cu ajutorul micrometrului		2
4.Comparatorul.Masuratori executate cu ajutorul comparatorului.		2
5.Interpretarea statistica a datelor		2
6.Probleme de toleranta.		2
7.Recuperari		2
TOTAL ORE :		14 ore
Bibliografie		
1. Dreucean A., ș.a. - Mașini unelte și control dimensional, Partea a II-a, Lucrări de laborator, Timișoara, 1991.		
2. Bagiu L., ș.a. - Toleranțe și măsurări tehnice. Îndrumător de lucrări de laborator, Timișoara, 1984.		
3. Ivan M., ș.a. - Toleranțe și control dimensional. Îndrumător de laborator, Universitatea Transilvania, Brașov, 1993.		
4.Gal L. – Tolerante si Control Dimensional.,Arad format electronic,2013		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de LICENȚĂ, cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	- criterii ce vizeaza aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	20%
	- criterii ce vizeaza aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Participarea activă la cursuri.	10%
		Evaluare scrisa finală (în sesiunea de examene)	60%
		Participare activă la activitățile de laborator	10%
	TOTAL 100%		
11.2 Standard minim de performanță: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie pentru fiecare parte și rezolvarea unei aplicații simple cu caracter generalizator.			

Data completării
27.09.2025

Semnătura titularului de curs
S.I.dr.ing. Lucian Gal

Semnătura titularului de laborator
S.I.dr.ing. Lucian Gal

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Valentin Dan Muller

Vizat Decan,

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" Arad
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termotehnică
2.2 Titularul activității de curs	Wisznovszky Elena Stela
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	Wisznovszky Elena Stela
2.4 Anul de studiu	II
2.5 Semestrul	4
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie / DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități...					
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Elemente de matematică, fizică, mecanica fluidelor și desen tehnic și electrotehnică.
4.2 de competențe	Utilizarea echipamentelor industriale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, tabla electronica, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu surse de sudare și banc de lucru, consumabile și scule, masca de sudura, salopete, genunchere și mănuși.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Examinează principii tehnice;
Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; Lucrează în echipe; Își asuma responsabilitatea Dă dovadă de auto-reflecție.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște principiile fundamentale de funcționare ale sistemelor mecanice, electrice și hidraulice. - Înțelege interacțiunea componentelor într-un sistem tehnic complex
Aptitudini	- Analizează funcționarea sistemelor tehnice pornind de la principiile teoretice. - Evaluează aplicabilitatea diferitelor soluții tehnice în proiecte ingineresti.
Responsabilități și autonomie	- Argumentează decizii tehnice bazate pe principii ingineresti solide. - Participă activ la analiza funcțională a sistemelor tehnice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei constă în cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor referitoare la principiile termodinamicii, legile și transformările simple ale gazului perfect, curgerea fluidelor compresibile, transmiterea căldurii, pentru aplicarea legilor termodinamicii la studiul proceselor care se desfășoară în mașinile și instalațiile termice.
8.2 Obiectivele specifice	Explicarea și interpretarea fenomenelor care au loc la funcționarea ciclică a mașinilor termice. • Dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de măsurare și interpretare a rezultatelor experimentale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.INTRODUCERE 1.1 Centrala electrică simplă cu abur, 1.2 Pile de combustie, 1.3 Ciclul de refrigerare prin compresie de vapori, 1.4 Frigiderul termoelectric, 1.5 Instalația de separare a aerului, 1.6 Turbina cu gaz, 1.7 Motorul chimic de rachetă, 1.8 Alte aplicații și probleme de mediu,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
2.CONCEPTE ȘI DEFINIȚII 2.1 Un sistem termodinamic și volumul de	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore

control, 2.2 Perspectivă macroscopică versus microscopică, 2.3 Proprietățile și starea unei substanțe, 2.4 Procese și cicluri, 2.5 Unități de măsură pentru masă, lungime, timp și forță, 2.6 Energie, 2.7 Volum specific și densitate, 2.8 Presiune, 2.9 Egalitatea temperaturii, 2.10 Legea zero a termodinamicii, 2.11 Scale de temperatură, 2.12 Aplicații ingineresti,		
3.PROPRIETĂȚILE UNEI SUBSTANȚE PURE 3.1 Substanța pură, 3.2 Echilibrul vapor-lichid-fază solidă într-o substanță pură, 3.3 Proprietăți independente ale unei substanțe pure, 3.4 Tabele de proprietăți termodinamice, 3.5 Suprafețe termodinamice, 3.6 Comportamentul P–V–T al gazelor cu densitate mică și medie, 3.7 Factorul de compresibilitate, 3.8 Ecuații de stare, 3.9 Tabele computerizate, 3.10 Aplicații ingineresti.	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
4.LUCRU ȘI CĂLDURĂ 4.1 Definiția lucrului mecanic, 4.2 Unități pentru lucrul mecanic, 4.3 Lucrul mecanic efectuat la limita mobilă a unui sistem compresibil simplu, 4.4 Alte sisteme care implică lucru mecanic, 4.5 Observații finale privind lucrul mecanic, 4.6 Definiția căldurii, 4.7 Moduri de transfer de căldură, 4.8 Compararea căldurii și a lucrului mecanic, 4.9 Aplicații ingineresti.	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
5 PRIMA LEGE A TERMODINAMICII 5.1 Prima lege a termodinamicii pentru o masă de control care trece printr-un ciclu, 5.2 Prima lege a termodinamicii pentru o schimbare de stare a unei mase de control,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore

5.3 Energia internă - o proprietate termodinamică, 5.4 Analiza problemelor și tehnica de rezolvare, 5.5 Proprietatea termodinamică Entalpia, 5.6 Călduri specifice la volum constant și presiune constantă, 5.7 Energia internă, entalpia și căldura specifică a gazelor ideale, 5.8 Prima lege ca ecuație de viteză, 5.9 Conservarea masei, 5.10 Aplicații ingineresti,		
6.ANALIZA PRIMEI LEGI PENTRU UN VOLUM DE CONTROL 6.1 Conservarea masei și a volumului de control, 6.2 Prima lege a termodinamicii pentru un volum de control, 6.3 Procesul în stare staționară, 6.4 Exemple de procese în stare staționară, 6.5 Procesul tranzitoriu, 6.6 Aplicații ingineresti,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
7. A DOUA LEGE A TERMODINAMICII 7.1 Motoare termice și frigidere, 7.2 A doua lege a termodinamicii, 7.3 Procesul reversibil, 7.4 Factorii care fac procesele ireversibile, 7.5 Ciclul Carnot, 7.6 Două propoziții privind eficiența unui ciclu Carnot, 7.7 Scara de temperatură termodinamică, 7.8 Scara de temperatură a gazelor ideale, 7.9 Mașini ideale versus reale, 7.10 Aplicații ingineresti,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
8 ENTROPIE 8.1 Inegalitatea lui Clausius, 8.2 Entropia - o proprietate a unui sistem, 8.3 Entropia unei substanțe pure, 8.4 Variația entropiei în procesele reversibile, 8.5 Relația proprietăților termodinamice, 8.6 Variația entropiei unui solid sau lichid, 8.7 Variația entropiei unui gaz ideal, 8.8 Procesul politropic reversibil pentru un gaz ideal, 8.9 Variația entropiei unei mase de control în timpul unui proces ireversibil,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore

8.10 Generarea entropiei, 8.11 Principiul creșterii entropiei, 8.12 Entropia ca ecuație de viteză, 8.13 Câteva comentarii generale despre entropie și haos,		
9 ANALIZA CELEI DE-A DOUA LEGI PENTRU UN VOLUM DE CONTROL 9.1 A doua lege a termodinamicii pentru un volum de control, 9.2 Procesul în stare staționară și procesul tranzitoriu, 9.3 Procesul cu flux unic în stare staționară, 9.4 Principiul creșterii entropiei, 9.5 Aplicații ingineresti; Eficiență, 9.6 Rezumatul analizei generale a volumului de control,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
10 IREVERSIBILITATE ȘI DISPONIBILITATE 10.1 Energie disponibilă, lucru mecanic reversibil și ireversibilitate, 10.2 Disponibilitate și eficiență de legea a doua, 10.3 Ecuația bilanțului exergetic, 10.4 Aplicații ingineresti,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
11 SISTEME DE ENERGIE ȘI REFRIGERARE—CU SCHIMBARE DE FAZĂ 11.1 Introducere în sistemele de energie, 11.2 Ciclul Rankine, 11.3 Efectul presiunii și temperaturii asupra ciclului Rankine, 11.4 Ciclul de reîncălzire, 11.5 Ciclul regenerativ, 11.6 Abaterea ciclurilor reale față de ciclurile ideale, 11.7 Cogenerare, 11.8 Introducere în sistemele de refrigerare, 11.9 Ciclul de refrigerare cu compresie de vapori, 11.10 Fluide de lucru pentru sistemele de refrigerare cu compresie de vapori, 11.11 Abaterea ciclului de refrigerare cu compresie de vapori real față de ciclul ideal, 11.12 Configurații ale ciclului de refrigerare,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore

11.13 Ciclul de refrigerare cu absorbție de amoniac,		
12 SISTEME DE ENERGIE ȘI REFRIGERARE—FLUIDE GAZEAOASE DE LUCRU 12.1 Cicluri de putere standard cu aer, 12.2 Ciclul Brayton, 12.3 Ciclul simplu al turbinei cu gaz cu regenerator, 12.4 Configurații ale ciclului de putere al turbinei cu gaz, 12.5 Ciclul standard cu aer pentru propulsie cu reacție, 12.6 Ciclul de refrigerare standard cu aer, 12.7 Cicluri de putere ale motorului cu piston, 12.8 Ciclul Otto, 12.9 Ciclul diesel, 12.10 Ciclul Stirling, 12.11 Ciclurile Atkinson și Miller, 12.12 Sisteme de putere și refrigerare cu ciclu combinat,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
13 RELAȚII TERMODINAMICE 13.1 Ecuația Clapeyron, 13.2 Relații matematice pentru o fază omogenă, 13.3 Relațiile Maxwell, 13.4 Relații termodinamice care implică entalpie, energie internă și entropie, 13.5 Expansivitate volumetrică și compresibilitate izotermă și adiabatică, 13.6 Comportamentul gazelor reale și ecuații de stare, 13.7 Diagrama generalizată pentru modificările entalpiei la temperatură constantă, 13.8 Diagrama generalizată pentru modificările entropiei la temperatură constantă, 13.9 Relația de proprietăți pentru amestecuri, 13.10 Modele de substanțe pseudopure pentru amestecuri de gaze reale, 13.11 Inginerie Aplicații — Tabele termodinamice,	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
14. Recapitulare	Expunere cu exemplificări. Discuții.	3 ore
Total ore curs		42 ore

Bibliografie curs	
1. Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag, Fundamentals of thermodynamics, 2009, <i>University of Michigan, John Wiley & Sons, Inc.</i> , ISBN-13 978-0-470-04192-5	
2. Marcel Roșca, Alin Casian Blaga, Termotehnica, Editura Universității din Oradea, 2008	
3. Wisznovszky E.- Notițe de curs „Termotehnică”	
4. Lavinia Socaciu, Oana Giurgiu, Termotehnică sinteză, Lucrări de laborator, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-737-227-4	
5. Buddhi N. Hewakandamby, A First Course in Fluid Mechanics for Engineers, ISBN 978-87-403-0069-7, ed. Bookboon.com	
6. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995	
7. Mircea Popoviciu, Viorica Anton, Ioan Fitero: Mecanica fluidelor și Masini hidraulice, Ed. Did. și Pedag. București, 1978,	
8. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995	
J. Florea, I. Seteanu, G. Zidaru, V. Panaitescu, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice; Probleme, Editura Didactică și Pedagogică București 1982	

9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii	Considerații teoretice, experimentări, interpretarea rezultatelor	2 ore
2. Mărimi, unități de măsură și relații de conversie		2 ore
3. Măsurarea temperaturilor		2 ore
4. Măsurarea presiunilor		2 ore
5. Determinarea debitelor prin metoda strângulării		2 ore
6. Determinarea caracteristicilor principale ale arcului de sudare		2 ore
7. Recuperare		2 ore
	Total ore laborator	14 ore
Bibliografie laborator		
1. Lavinia Socaciu, Oana Giurgiu, Termotehnică sinteză, Lucrări de laborator, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-737-227-4		
2. Wisznovszky E.- Notițe de laborator „Termotehnică”		
3. Buddhi N. Hewakandamby, A First Course in Fluid Mechanics for Engineers, ISBN 978-87-403-0069-7, ed. Bookboon.com		
4. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995		
Mircea Popoviciu, Viorica Anton, Ioan Fitero: Mecanica fluidelor și Masini hidraulice, Ed. Did. și Pedag. București, 1978,		

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

Asigurarea competențelor necesare cunoașterii sistemelor termice conținute în diverse utilaje tehnice complexe.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Examen	Lucrare scrisa- nota	50%
11.2 Seminar/laborator	Teste pe parcurs	nota	25%
	Lucrări de laborator	nota	25%
11.3 Standard minim de performanță			
Să lucreze practic cu toate echipamentele de laborator			

Data completării
29.09.2025

Semnătura titularului de curs
Wisznovszky Elena

Semnătura titularului de laborator
Wisznovszky Elena

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. ing. Valentin Dan Muller

Vizat Decan,

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" Arad
1.2.Facultatea	de Inginerie
1.3.Departamentul	Automatică, inginerie industrială, textile și transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Licență
1.6.Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor
2.2.Titularul activității de curs	Wisznovszky Elena Stela
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Wisznovszky Elena Stela
2.4.Anul de studiu	II
2.5.Semestrul	4
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Obligatorie / DD

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire semănării/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități					
3.7.Total ore studiu individual					33
3.9.Total ore pe semestru					75
3.10.Numărul de credite					3

4. Precondții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Elemente de matematică și fizică, Desen tehnic
4.2.de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator, aparate

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C10. Examinează principii tehnice;
Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; Lucrează în echipe; Își asuma responsabilitatea

	Dă dovadă de auto-reflecție.
--	------------------------------

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște principiile fundamentale de funcționare ale sistemelor mecanice, electrice și hidraulice. - Înțelege interacțiunea componentelor într-un sistem tehnic complex
Aptitudini	- Analizează funcționarea sistemelor tehnice pornind de la principiile teoretice. - Evaluează aplicabilitatea diferitelor soluții tehnice în proiecte ingineresti.
Responsabilități și autonomie	- Argumentează decizii tehnice bazate pe principii ingineresti solide. - Participă activ la analiza funcțională a sistemelor tehnice.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe fundamentale de Mecanica Fluidelor (concepte, raționamente, metode) în vederea aplicării acestora la rezolvarea unor probleme sau aplicații tehnice specifice domeniului de studii
8.2.Obiectivele specifice	După absolvirea acestui curs studenții vor fi capabili să: - Asigure aplicarea corectă a teoremelor, legilor, principiilor teoretice de bază la rezolvarea problemelor în care intervine repausul sau mișcarea fluidelor, la înțelegerea funcționării circuitelor hidraulice, să discute și să interpreteze rezultate - Utilizeze echipamentele specifice întâlnite în cadrul lucrărilor de laborator în vederea măsurării unor parametri de curgere, mărimi hidraulice/cuantifice proprietățile fluidelor - Înțeleagă aplicațiile tehnice ale principiilor teoretice de bază în vederea soluționării unor probleme reale, specifice disciplinei - Proiecteze, dimensioneze și sa verifice rețele hidraulice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere	Expunere cu exemplificări.	2 ore
1.1.Obiectul mecanicii fluidelor. Domenii de aplicabilitate.	Discuții.	
1.2.Noțiunea de fluid. Proprietățile fizice ale fluidelor.	Expunere cu exemplificări.	2 ore
2.Noțiuni de statica fluidelor	Discuții.	
2.1. Noțiunea de presiune.	Expunere cu exemplificări.	2 ore
2.2.Ecuațiile fundamentale ale hidrostatiei;integrarea lor în câmpul gravitațional și în alte câmpuri de forțe	Discuții.	
3.Forțe hidrostactice	Expunere cu exemplificări.	2 ore
3.1. Forțe hidrostactice pe suprafețe plane.	Discuții.	
3.2. Forțe hidrostactice pe suprafețe curbe. Legea lui Arhimede.	Expunere cu	2 ore

<u>4.Noțiuni de cinematica fluidelor.</u> 4.1.Metode de studiu. Clasificarea mișcărilor fluidelor. Ecuații de mișcare. 4.2.Ecuația de continuitate. <u>5.Noțiuni de dinamica fluidelor</u> 5.1.Ecuațiile diferențiale ale mișcării fluidelor ideale. 5.2.Ecuația lui Bernoulli. Pierderi hidraulice. Aplicații ale ecuației lui Bernoulli. 5.3.Teoremele impulsului și momentului cinetic.Aplicații. <u>6.Noțiuni de similitudine hidrodinamică</u> <u>7.Mișcări laminare și turbulente</u> 7.1.Existența a două regimuri de curgere. 7.2.Extinderea ecuațiilor diferențiale ale mișcării pentru fluidele reale. 7.3.Studiul mișcării laminare a fluidelor reale incompresibile în conducte. 7.4.Curgerea fluidelor în conducte circulare rugoase. Pierderi hidraulice. 7.5. Pierderi hidraulice locale <u>8.Mișcarea fluidelor în sisteme sub presiune</u> 8.1.Calculul conductelor sub presiune la curgerea în regim permanent. 8.2.Aspecte ale curgerii nepermanente în conducte. Șocul hidraulic. <u>9.Mișcarea fluidelor în jurul corpurilor.</u> 9.1.Generalități 9.2.Profile aerodinamice. Rețele de profile <u>10.Mașini hidrodinamice</u> 10.1.Generalități,clasificări,bilanț energetic. 10.2.Teoria turbopompelor. 10.3.Curbe caracteristice turbopompelor. 10.4.Studiul ansamblului pompă-rețea de conducte. 10.5.Cuplarea pompelor. 10.6.Reglarea sistemelor de pompare. 10.7.Calculul aproximativ al pompelor. 10.8.Fenomenul de cavitație. 10.9.Transformatoare hidrodinamice. 10.10.Ventilatoare.	exemplificări. Discuții.	
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	4 ore
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	2 ore
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	4 ore
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	4 ore
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	2 ore
	Expunere cu exemplificări. Discuții.	4 ore
Bibliografie 9. Wisznovszky E.- Notițe de curs „Mecanica fluidelor” 10. Ioan Păducean, Mecanică fluidelor, Mașini și acționări hidraulice, fundamente teoretice aplicații, 11. Radu Țârulescu, Ovidiu Mihai Crăciun, Elemente de mecanica fluidelor și unele aplicații practice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009. 12. Buddhi N. Hewakandamby, A First Course in Fluid Mechanics for Engineers, ISBN 978-87-403-0069-7, ed. Bookboon.com 13. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995 14. Mircea Popoviciu, Viorica Anton, Ioan Fitero: Mecanica fluidelor si Masini hidraulice, Ed. Did. și Pedag. București, 1978, 15. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995 16. J. Florea, I.Seteanu, G. Zidaru, V. Panaitescu, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice; Probleme, Editura Didactică și Pedagogică București 1982		
9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea programului FESTO. Protecția muncii.	Considerații teoretice,	2 ore
2. Laboratorul 1 Circuit hidraulic de acționare a unei sănii de la o mașină de rectificat	experimentări, interpretarea	2 ore

3. Laboratorul 2 Acționarea hidraulică a unei mașini de găurit	rezultatelor	2 ore
4. Laboratorul 3 Acționarea unei prese hidraulice cu două coloane		2 ore
5. Laboratorul 4 Acționarea unui motor pneumatic liniar MPL	Considerații teoretice, experimentări, interpretarea rezultatelor	2 ore
6. Laboratorul 5 Acționarea unui motor pneumatic rotativ oscilant		2 ore
7. Laborator 6 Stația pentru inscripționarea rulmenților cu laser		2 ore
	Total laborator	14 ore

Bibliografie

1. Wisznovszky E.- Notițe de laborator „Mecanica fluidelor”
2. Radu Țârulescu, Ovidiu Mihai Crăciun, Elemente de mecanica fluidelor și unele aplicații practice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009.
3. Buddhi N. Hewakandamby, A First Course in Fluid Mechanics for Engineers, ISBN 978-87-403-0069-7, ed. Bookboon.com
4. J.F. Douglas, ș.a, Fluid Mechanics, 3rd Edition, Longman Edinburg, 1995
5. Mircea Popoviciu, Viorica Anton, Ioan Fitero: Mecanica fluidelor si Masini hidraulice, Ed. Did. și Pedag. București, 1978,

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

Asigurarea competențelor necesare cunoașterii sistemelor hidraulice conținute în diverse utilaje tehnice complexe.

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Colocviu	nota	50%
11.2 Laborator	Teste pe parcurs	nota	25%
	Lucrări de laborator	nota	25%
11.3 Standard minim de performanță			
Nota Examen – 5 ; Laborator- 5			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

29.09.2025

Wisznovszky Elena

Wisznovszky Elena

Data avizării în catedră

Semnătura director departament

.....

Vizat Decan

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „AUREL VLAICU” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CIAD4O20 Masini unelte si prelucrari mecanice
2.2 Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN
2.4 Anul de studiu	2
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	ES
2.7 Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					8
Examinări					8
Alte activități...					4
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, geometrie descriptiva, desen tehnic, mecanisme
4.2 de competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs, laptop, tabla SMART
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator, tabla SMART, strung, freza.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. 2.Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. 3.Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular. 4.Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare. 5.Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare. 6.Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare.
Competențe transversale	1.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. 2.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. 3.Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște clasificarea mașinilor-unelte și principiile lor de funcționare. • Înțelege procesele de prelucrare prin aşchiere, deformare plastică și alte procedee specifice. • Identifică principalele mișcări cinematice și rolul acestora în procesul de generare a suprafețelor. • Cunoaște factorii tehnologici care influențează productivitatea și calitatea prelucrării.
Aptitudini	• Analizează schema cinematică a mașinilor-unelte și stabilește corespondența dintre mișcări și suprafețele generate. • Selectează procedee de prelucrare adecvate în funcție de material, precizie și calitatea suprafeței. • Aplică metode de calcul pentru determinarea regimurilor de aşchiere. • Utilizează documentația tehnică și standardele de referință pentru alegerea parametrilor tehnologici.

Responsabilități și autonomie	• Respectă normele de protecția muncii și siguranță în exploatarea mașinilor-unelte. • Manifestă responsabilitate în alegerea procedeeelor și parametrilor de prelucrare pentru asigurarea calității. • Își asumă decizii privind optimizarea proceselor de prelucrare mecanică. • Colaborează în echipe tehnice pentru rezolvarea problemelor tehnologice și elaborarea documentației aferente.
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principiile de funcționare, structura și rolul mașinilor-unelte, atât convenționale, cât și neconvenționale, precum și cu principalele procese de prelucrare mecanică prin așchiere și deformare plastică. Disciplina urmărește integrarea cunoștințelor teoretice cu aplicații practice, pentru a dezvolta capacitatea de analiză, selecție și optimizare a proceselor tehnologice și a utilajelor specifice.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere • Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor tehnice privind construcția și funcționarea mașinilor-unelte. • Înțelegerea etapelor și modalităților de transpunere a noțiunilor teoretice în procesele de prelucrare mecanică. • Formarea unei gândiri ingineresti integrate asupra relației dintre sculă, semifabricat și mașina-unelte. Explicare și interpretare • Explicarea și interpretarea principiilor cinematice și constructive ale mașinilor-unelte. • Corelarea proceselor de prelucrare cu mecanismele de generare a suprafețelor. • Interpretarea parametrilor tehnologici în raport cu calitatea și productivitatea proceselor. Instrumental – aplicative • Utilizarea instrumentelor de analiză pentru evaluarea posibilităților de aplicare a caracteristicilor proceselor de prelucrare. • Dezvoltarea abilității de a transpune cunoștințele în aplicații practice, inclusiv prin lucrări de laborator și proiecte. • Selectarea și justificarea procedeeelor de prelucrare adecvate în funcție de tipul suprafeței și material. Atitudinale • Manifestarea unei atitudini responsabile față de normele de siguranță și calitate în utilizarea mașinilor-unelte. • Dezvoltarea spiritului critic și a inițiativei pentru îmbunătățirea proceselor tehnologice. • Aplicarea cunoștințelor teoretice în contexte practice, pentru creșterea competențelor profesionale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Noțiuni introductive – (6 ore) 1.1. Clasificarea mașinilor-unelte 1.2. Simbolizarea mașinilor-unelte 1.3. Compunerea generală a mașinilor-unelte 1.4. Mișcările mașinilor-unelte 1.5. Acționările mașinilor-unelte 1.6. Piese de corp polente sau portante 1.7. Construcția lagărelor arborelui principal al MU 1.8. Părțile de comandă	Expunere, interacțiune, utilizarea mijloacelor moderne de vizualizare	
Cap. 2. Mașinile-unelte cu comandă numerică și centrele de prelucrare – (4 ore) 2.1. Caracteristici generale 2.2. Dispozitive pentru fixarea pieselor pe MU cu comandă numerică 2.3. Scule și dispozitive pentru MU cu comandă numerică	Expunere, interacțiune, utilizarea mijloacelor moderne de vizualizare	
Cap. 3. Prelucrări mecanice convenționale – (Total 14 ore- după cum urmează) 3.1. Strunjirea – (4 ore) – Definirea procedurii și caracteristici tehnice generale – Construcția și mișcările mașinilor specifice procedurii (<i>ex.: strung EMCO</i>) 3.2. Frezarea – (4 ore) – Definirea procedurii și caracteristici tehnice generale – Construcția și mișcările mașinilor specifice procedurii (<i>ex.: freza EMCO</i>) 3.3. Procedee de prelucrare a suprafețelor cilindrice interioare – (2 ore) – Găurirea, adâncirea, lărgirea, alezarea, broșarea 3.4. Rectificarea – (2 ore) – Definirea procedurii și caracteristici generale – Construcția și mișcările mașinilor de rectificat 3.5. Prelucrarea filetelor – (1 oră) – Definirea procedurii și caracteristici generale – Construcția și mișcările mașinilor specifice	Expunere, interacțiune, utilizarea mijloacelor moderne de vizualizare	

3.6. Prelucrările de netezire a suprafețelor – (0,5 ore) – Definirea procedeului și caracteristici generale 3.7. Danturarea – (0,5 ore) – Definirea procedeului și caracteristici generale – Procedee de danturare – Construcția și mișcările mașinilor de danturat		
Cap. 4. Prelucrări mecanice neconvenționale – (4 ore) 4.1. Definirea procedeelor neconvenționale 4.2. Principalele procedee: electroeroziune, ultrasunete, jet de apă abraziv, laser etc.	Expunere, interacțiune, utilizarea mijloacelor moderne de vizualizare	
Bibliografie curs 1. Glăvan, D.O.; Babanatsas, Th. – <i>Compunerea și construcția mașinilor-unelte</i> (curs), Editura Universității „Aurel Vlaicu”, Arad, 2002, Nr. CNC SIS 218, ISBN 973-99086-8-3. 2. Soare, Gh.; Rece, L. – <i>Mașini-unelte și prelucrări mecanice. Ghid tehnologic și îndrumar de laborator</i> , Editura Universitară, București, 2015. 3. Bâlc, N. – <i>Prelucrări mecanice prin așchiere</i> , Editura U.T. Cluj-Napoca, 2010. 4. Păunoiu, V.; Constantin, I. – <i>Tehnologia construcțiilor de mașini – Procese de prelucrare mecanică</i> , Editura BREN, București, 2006. 5. Cioară, R. – <i>Bazele cinematice ale mașinilor-unelte</i> , Editura Matrixrom, București, 2004. 6. Mehedinteanu, M.; Hollanda, D.; Sporea, I. – <i>Tehnologie mecanică și mașini-unelte</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 7. Vlase, A.; Rădulescu, Al.; Neagu, C. – <i>Bazele tehnologiei mașinilor-unelte</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 8. Vintilă, N. – <i>Tehnologia prelucrării prin așchiere și mașini-unelte</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964. 9. Kalpakjian, S.; Schmid, S. – <i>Manufacturing Engineering and Technology</i> , 8th ed., Pearson, 2022. 10. Groover, M.P. – <i>Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems</i> , 7th ed., Wiley, 2020. 11. Davim, J.P. (ed.) – <i>Modern Machining Technology: Advanced, Hybrid, Micro Machining and Super Finishing Technology</i> , Elsevier, 2021. 12. El-Hofy, H. – <i>Advanced Machining Processes: Nontraditional and Hybrid Machining</i> , 2nd ed., CRC Press, 2018. 13. Rowe, W.B. – <i>Principles of Modern Grinding Technology</i> , 2nd ed., Elsevier, 2014. 14. Nee, A.Y.C. (ed.) – <i>Handbook of Manufacturing Engineering and Technology</i> , Springer, 2015. 15. Smid, P. – <i>CNC Programming Handbook</i> , 4th ed., Industrial Press, 2013. 16. Drozda, T.; Wick, C. – <i>Tool and Manufacturing Engineers Handbook: Machining</i> , Society of Manufacturing Engineers, 2016 (reprint). 17. Childs, T.H.C. et al. – <i>Metal Machining: Theory and Applications</i> , Elsevier, 2000.		

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
• Prezentarea laboratorului și normele de protecția muncii – (2 ore)	verificarea cunostiintelor,realizarea lucrării practice,prelucrarea rezultatelo	
• Strungul normal (inclusiv strungul EMCO). Construcție și procedee de prelucrare – (4 ore)		
• Mașini de frezat (inclusiv freza EMCO). Construcție și procedee de prelucrare – (4 ore)		
• Mașini de găurit. Construcție și procedee de prelucrare – (4 ore)		
• Prelucrarea filetelor pe strung – (4 ore)		
• Broșarea. Procedeu și calcul de dimensionare – (4 ore)		
• Rectificarea suprafețelor plane și cilindrice – (4 ore)		
• Recuperări și recapitulare – (2 ore)		
Bibliografie laborator		
1. Glăvan, D.O.; Babanatsas, Th. – <i>Compunerea și construcția mașinilor-unelte</i> (curs), Editura Universității „Aurel Vlaicu”, Arad, 2002, Nr. CNC SIS 218, ISBN 973-99086-8-3. 2. Soare, Gh.; Rece, L. – <i>Mașini-unelte și prelucrări mecanice. Ghid tehnologic și îndrumar de laborator</i>, Editura Universitară, București, 2015. 3. Bâlc, N. – <i>Prelucrări mecanice prin așchiere</i>, Editura U.T. Cluj-Napoca, 2010. 4. Păunoiu, V.; Constantin, I. – <i>Tehnologia construcțiilor de mașini – Procese de prelucrare mecanică</i>, Editura BREN, București, 2006. 5. Cioară, R. – <i>Bazele cinematice ale mașinilor-unelte</i>, Editura Matrixrom, București, 2004. 6. Mehedinteanu, M.; Hollanda, D.; Sporea, I. – <i>Tehnologie mecanică și mașini-unelte</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 7. Vlase, A.; Rădulescu, Al.; Neagu, C. – <i>Bazele tehnologiei mașinilor-unelte</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 8. Vintilă, N. – <i>Tehnologia prelucrării prin așchiere și mașini-unelte</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964. 9. Kalpakjian, S.; Schmid, S. – <i>Manufacturing Engineering and Technology</i>, 8th ed., Pearson, 2022. 10. Groover, M.P. – <i>Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems</i>, 7th ed., Wiley, 2020. 11. Davim, J.P. (ed.) – <i>Modern Machining Technology: Advanced, Hybrid, Micro Machining and Super Finishing Technology</i>, Elsevier, 2021. 12. El-Hofy, H. – <i>Advanced Machining Processes: Nontraditional and Hybrid Machining</i>, 2nd ed., CRC Press, 2018. 13. Rowe, W.B. – <i>Principles of Modern Grinding Technology</i>, 2nd ed., Elsevier, 2014. 14. Nee, A.Y.C. (ed.) – <i>Handbook of Manufacturing Engineering and Technology</i>, Springer, 2015. 15. Smid, P. – <i>CNC Programming Handbook</i>, 4th ed., Industrial Press, 2013. 16. Drozda, T.; Wick, C. – <i>Tool and Manufacturing Engineers Handbook: Machining</i>, Society of Manufacturing Engineers, 2016 (reprint). 17. Childs, T.H.C. et al. – <i>Metal Machining: Theory and Applications</i>, Elsevier, 2000.		

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

Disciplina *Mașini-unelte și prelucrări mecanice* este corelată cu cerințele programului de licență în domeniul Ingineriei Industriale și cu programele similare de studiu din universități tehnice din România și din Uniunea Europeană. Conținutul disciplinei răspunde necesităților de formare profesională cerute pe piața muncii, prin dezvoltarea competențelor de analiză a funcționării mașinilor-unelte, alegerea și utilizarea procedeelor de prelucrare convenționale și neconvenționale, precum și integrarea acestora în procese industriale moderne.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Nivelul de cunoștințe teoretice, capacitatea de analiză și interpretare a fenomenelor de prelucrare; participarea la curs	Teste scrise (parțiale), examen final scris	70%
11.2 Seminar/laborator	Rezolvarea corectă a aplicațiilor practice, prezentarea lucrărilor, respectarea normelor de siguranță	Verificarea lucrărilor de laborator, test practic/portofoliu	30%

11.3 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze înțelegerea principiilor fundamentale privind clasificarea și funcționarea mașinilor-unelte, precum și să fie capabil să explice corect mecanismul cinematic de bază al principalelor procedee de prelucrare mecanică convențională (strunjire, frezare, găurire, rectificare, filetare, danturare). Este obligatorie realizarea și predarea tuturor lucrărilor de laborator, precum și respectarea normelor de siguranță în timpul activităților practice. Nivelul minim acceptat presupune obținerea notei 5 la examenul final și cunoașterea noțiunilor esențiale referitoare la: tipurile de mașini-unelte, mișcările principale și auxiliare, principiile procedeelor de prelucrare și influența parametrilor tehnologici asupra calității suprafețelor.

Data completării
29.09.2025

Titular de curs,
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN

Titular(i) lucrări practice
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN

.....

.....

Data avizării în departament

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

.....

Decan
S.l.dr.ing. Corina Mnerie Anca

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „AUREL VLAICU” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CIAD4O22 Practica de domeniu
2.2 Titularul activității de curs	S.l.dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	S.l.dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.4 Anul de studiu	2
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care 3.2 curs		3.3 practica	
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care 3.5 curs		3.6 practica	90
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					1
Tutoriat					6
Examinări					1
Alte activități...					-
3.7 Total ore studiu individual					10
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Disciplinele de specialitate parcurse în semestrele anterioare.
4.2 de competențe	Competențe acumulate la disciplinele parcurse.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Activitatea se desfășoară individual, sub îndrumarea cadrului didactic coordonator, la facultate sau în mediul

	de practică (instituții, firme, centre de cercetare.
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. 2.Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. 3.Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular. 4.Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare. 5.Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare. 6.Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare.
Competențe transversale	1.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. 2.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. 3.Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Absolventul cunoaște structura fluxului tehnologic într-o unitate industrială (recepție materii prime, prelucrare, control, montaj). - Înțelege organizarea secțiilor de producție și rolul fiecărei etape tehnologice. - Cunoaște normele de sănătate, securitate în muncă și protecția mediului aplicate în industrie. - Deține noțiuni privind documentația tehnică din producție (fișe tehnologice, planuri, instrucțiuni de lucru).
Aptitudini	- Aplică cunoștințele dobândite pentru observarea și descrierea proceselor de fabricație. - Interpretează planuri și desene tehnice pentru identificarea fazelor de prelucrare.

	• Poate asista sau executa operații simple de prelucrare, măsurare și control dimensional, sub supraveghere. • Utilizează instrumente și echipamente de bază din ateliere (aparat de măsură, mașini-unelte, dispozitive).
Responsabilități și autonomie	• Respectă instrucțiunile tehnologice, normele de protecția muncii și disciplina industrială. • Manifestă spirit de observație, inițiativă și atitudine profesională în mediul real de lucru. • Colaborează cu personalul din întreprindere, demonstrând integrare într-o echipă tehnică. • Își asumă responsabilitatea realizării sarcinilor primite în cadrul stagiului de practică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității studentului de a se integra în mediul industrial specific ingineriei mecanice și de a aplica, în condiții reale, cunoștințele dobândite în cadrul programului TCM, prin observarea, participarea și analiza proceselor de producție, în vederea consolidării competențelor tehnice, profesionale și atitudinale necesare profesiei de inginer.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere • Familiarizarea cu organizarea unei unități industriale și a fluxurilor tehnologice specifice producției mecanice; • Înțelegerea etapelor de realizare a unui produs: proiectare, prelucrare, control și asamblare; • Cunoașterea normelor de sănătate, securitate în muncă și protecția mediului aplicate în mediul industrial. Explicare și interpretare • Capacitatea de a analiza procesele tehnologice și de a identifica disfuncționalități sau oportunități de îmbunătățire; • Interpretarea documentației tehnice (planuri, fișe tehnologice, instrucțiuni de lucru) utilizate în producție; • Corelarea cunoștințelor teoretice din facultate cu realitățile mediului profesional.. Instrumental–aplicative • Aplicarea abilităților tehnice pentru monitorizarea, măsurarea și raportarea activităților de producție; • Utilizarea instrumentelor de bază specifice atelierului mecanic (aparate de măsură, echipamente, formulare); • Participarea sub supraveghere la operații simple de prelucrare, control dimensional sau montaj. Atitudinale • Respectarea disciplinei tehnologice, a normelor de protecția muncii și protecția mediului; • Dezvoltarea spiritului de responsabilitate, inițiativă și implicare în activitățile de producție; • Formarea abilităților de comunicare și colaborare în

	echipe tehnice din mediul industrial.
--	---------------------------------------

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie curs		

9.2 Proiect	Metode de predare	Observații
Introducere în unitatea de practică: prezentarea organizației, structură departamentală, regulament intern, norme de SSM și protecția mediului 4 ore 1 Observarea fluxului tehnologic: aprovizionare, prelucrare, montaj, control calitate 6 ore 2 Documentație tehnică industrială: fișe tehnologice, planuri de execuție, instrucțiuni de lucru 6 ore 3 Participarea la activități de producție / prelucrare mecanică / mentenanță: utilizarea mașinilor-unelte convenționale sau CNC, instrumente de măsurare 10 ore 4 Control dimensional și calitate: tehnici de verificare, toleranțe, raport de neconformitate 6 ore 5 Analiza proceselor și identificarea disfuncțiilor: discuții cu personalul tehnic, propuneri de îmbunătățire 4 ore 6 Integrarea în echipe tehnice – comunicare și raportare: participare la briefing-uri, completarea fișelor de monitorizare 2 ore 7 Elaborarea raportului de practică și concluzii finale 2 ore 8		
Bibliografie proiect Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul lucrării de disertație pentru fiecare temă în parte		

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

Disciplina „Practică de specialitate” este corelată cu obiectivele programului de studii de licență *Tehnologia Construcțiilor de Mașini* și asigură aplicarea în mediul profesional a cunoștințelor dobândite în disciplinele tehnice de specialitate (proiectare, tehnologii de fabricație, rezistența materialelor, organe de mașini).
Activitățile practice se desfășoară în medii reale (unități industriale, companii, ateliere universitare), permițând formarea competențelor profesionale conforme cerințelor pieței muncii.
Conținutul disciplinei este aliniat la standardele ARACIS privind dezvoltarea competențelor tehnice, practice și etice ale viitorului inginer mecanic.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs			
11.2 Practica	- Participarea activă în mediul profesional - Îndeplinirea sarcinilor primite - Respectarea normelor SSM și de disciplină	Prezentarea periodică a stadiului activităților; verificarea documentației de practică	70%
	- Claritatea descrierii activităților - Analiza proceselor observate - Calitatea concluziilor	Suținerea și predarea raportului final de practică; evaluarea de către îndrumător	30%
11.3 Standard minim de performanță Predarea tuturor documentelor de practică, respectarea normelor de redactare, demonstrarea înțelegerii activităților desfășurate. Nota minimă de promovare: 5 (cinci).			

Data completării
29.09.2025

Titular de curs,
S.l.dr.ing. Theoharis
BABANATIS

Titular(i) lucrări practice
S.l.dr.ing. Theoharis
BABANATIS

.....

.....

Data avizării în departament

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

.....

Decan
S.l.dr.ing. Corina Mnerie Anca

.....

FIȘA DISCIPLINEI CIAD3O05

12. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad
1.2.Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3.Departamentul	AIITT
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5.Ciclul de studii	Licenta
1.6.Programul de studii/Calificarea	TCM

13. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor I
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA
2.4.Anul de studiu	II
2.5.Semestrul	III
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Disciplina de domeniu/Disciplina obligatorie Impusa

14. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4.Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități					-
3.7.Total ore studiu individual					69
3.9.Total ore pe semestru					125
3.10.Numărul de credite					5

15. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Analiza matematica,Algebra liniara,Ecuatii diferentiale,Fizica,Desen tehnic si infografica,
4.2.de competențe	Deprinderi de calcul si operare cu instrumente matematice si Incercari de laborator

16. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sala dotata tabla si cu videoproiector,calculator
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Standuri si aparatura specifice lucrarilor de laborator Calculatoare cu acces la internet pentru a accesa biblioteci de date(Standarde in domeniu)

17. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Competențe generale: competențele generale sunt menționate în fișa specializării • Competențe cognitive dobândite: cunoasterea utilizării noțiunilor fundamentale de calcul a rezistenței materialelor în industrie • Competențe profesionale: utilizarea noțiunilor de bază din domeniu.
Competențe transversale	1. Cunoaștere și înțelegere • cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei • formare a unei gândiri sistemice • formarea unei gândiri practice 2. Explicare și interpretare • explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei • explicarea fenomenelor pentru înțelegerea funcționării instalațiilor industriale din orice domeniu tehnic. 3. Instrumental – aplicative • abilitatea de a analiza critic domeniul analizat • simularea și interpretarea cu ajutorul computerului a situațiilor reale 4. Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene

18. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică și descrie principii, ipoteze și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. • Studentul cunoaște structura și conținutul documentației tehnice specifice structurilor mecanice. • Studentul înțelege simbolurile, normele și standardele utilizate în desenele tehnice și schemele de proces • Studentul definește corect situația reală și poate crea pe baza cunoștințelor dobândite o structură optimă.
Aptitudini	• Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea structurilor mecanice. • Studentul interpretează desene tehnice, diagrame funcționale, fișe tehnice de produs și standarde de calitate • Studentul identifică și analizează situații reale în vederea proiectării de structuri de rezistență materialelor ca parti sau ansamble ale echipamentelor industriale • Studentul extrage informații relevante pentru operare, montaj sau întreținere din documentația tehnică. • Studentul furnizează rezultate ale încercărilor de material, rapoarte tehnice,
Responsabilități și autonomie	• Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul asigură consultanța tehnică și de proiectare a

superior ariei. • Momente statice, Momente de inerție, Module de rezistență Răsucirea barelor drepte • Aspectul static, aspectul geometric, aspectul fizic al problemei. Deplasări și deformări • Bare de secțiune necirculară	se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	3 ore
Încovoierea barelor drepte • Calculul tensiunilor normale în cazul solicitării de încovoiere pură. Formula lui Navier • Grinzi de egală rezistență Încovoierea barelor drepte (continuare) • Tensiuni tangențiale în grinzi solicitate cu forță tăietoare. Formula lui Juravski • Lunecarea longitudinală	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei.	4 ore 2 ore
Studiul deformărilor barelor solicitate la încovoiere • Ecuația diferențială a fibrei medii deformate. Metoda integrării analitice a ecuației diferențiale a fibrei medii deformate • Metode energetice folosite în studiul deplasărilor. Metoda Mohr-Maxwell cu procedeul de integrare Veresceaghin • Sisteme static nedeterminate. Metoda eforturilor	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	4 ore

Bibliografie

1. Boleantu L., Dobre I., Aplicații ale mecanicii solidului deformabil în construcția de mașini, Editura Facla, 1978;
2. Bîa C., Ilie V., Soare M.-Rezistența Materiale și Teoria elasticității Ed. Didactică și Pedagogică București 1983
3. Bruhns O., Lehmann Th. Elemente der Mechanik II-Elastostatik Ed Vieweg, Braunschweig 1994
4. Comanescu A., Suci Weber F.s.a Mecanica Rezistența Materialelor, Organe de Mașini. Ed. didactică și Pedagogică București 1982
5. Dobre I Motica Adriana Minerva s.a Rezistența materialelor-Probleme pentru examen UT Timisoara 1994
6. Dobre I, Motica Adriana Minerva Rezistența Materialelor. Elasticitate. Plasticitate, volumul 1 Solicitări fundamentale, Editura de Vest ISBN 973-36-0301-5, Timisoara, 1997
7. Dobre I-Curs de Rezistența Materialelor IPT Timisoara 1979
8. Göldner, H Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Fachbuchverlag Leipzig 1991
9. Motica A. "Cercetări numerice de rezistență, rigiditate și vibrații la bătăi" Editura "Mirton" Timisoara, 1998 ISBN 973-578-579-X ; 212 pagini.
10. Motica Adriana Minerva -Fascicule de aplicații din Rezistența materialelor-Diagrame de eforturi la structuri de rezistență static determinate UAV Arad 1993
11. Motica Adriana Minerva-Curs Rezistența Materialelor pentru nemecanici UAV Arad 1996
12. Motica Adriana Minerva Rezistența Materialelor. Cercetarea experimentală a comportării mecanice a materialelor la solicitările simple. Ed. Multimedia ISBN 973-9278-47-7, Arad, 2000
13. Motica Adriana Minerva Notiuni fundamentale de Rezistența Materialelor, Ed. Concordia, ISBN 973-7955-03-X, Arad, 2003
14. Motica Adriana Minerva Calculul elementelor de Rezistență Speciale, Ed. Universității Aurel Vlaicu Arad, ISBN 973-9361-75-7, Arad, 2003
15. Motica Adriana Minerva Notiuni de Teoria Elasticității și Metode numerice de calcul, Ed. Universității Aurel

Vlaicu Arad,ISBN 978-973-752-114-9,Arad,2007 16.Motica Adriana Minerva Rezistenta Materialelor Partea I Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad 2012, ISBN 978-973-752-640-3,volI: 978-973-752-636-6 380 pagini 17.Motica Adriana Minerva CE Siguranta prin Calitate, Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad,ISBN 973-752-036-4,Arad,2006 18.Nash William-Resistance des materiaux-Cours et problemes Vol 1 si 2 Ed.Mc.Graw-Hill Paris 1991 19.Nadasan,St.Kovats,L.Dobre I.Nivola P-Probele de rezistenta materialelor.Ed.Didactica si pedagogica Bucuresti 1968 20.Tudose I Atanasiu C Iliescu N -Rezistenta Materialelor Ed.didactica si Pedagogica Bucuresti 1981 21.Silas Gh., Grosanu I., Mecanica, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1981		
9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Continut seminar		
1. Sisteme static determinate.Diagrame de eforturi.Calculul reactiunilor. Centre de greutate 2. Solicitarea de intindere. Calcul de dimensionare,verificare,calc.sarcinii capabile.Sisteme static nedeterminate.Bare de egala rezistenta 3. Solicitarea de forfecare.Imbinari nituite.Imbinari sudate 4. Solicitarea de torsiune 5. Solicitarea de incovoiere.Formula lui Navier. 6. Solicitarea de incovoiere.Formula lui Juravski.Grinzi de egala rezistenta 7. Calculul deformatiilor.Metoda dublei integrari. Metoda Mohr Maxwell cu procedeul de integrare Veresceaghin. Sisteme static nedeterminate	In principal expunerea și exemplificări pe aplicatii practice	1ora 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 3 ore
Continut laborator		
1. Protectia muncii.Prezentarea laboratorului.Notiuni introductive.Lista lucrarilor 2. Încercarea la tractiune a otelului de uz general . Încercarea la tractiune a otelului aliat. Încercarea la compresiune a otelului si a fontei 3. Încercarea la rezistentă la forfecare a sârmelor metalice 4. Încercarea la torsiune a otelului de uz general. 5. Incercarea de incovoiere a barelor drepte 6. Standarde de stat utilizate in domeniul Incercarilor de Rezistenta Materialelor 7. Recuperari+Verificarea finala a cunostiintelor	In principal expunerea și exemplificările practice ale lucrarilor cat si prin simulări cu calculatorul	1ora 3ore 2ore 2ore 2ore 2ore 2ore

Bibliografie

1. Boleantu L.,Dobre I.,Aplicatii ale mecanicii solidului deformabil în constructia de masini, Ed.Facla, 1978;
2. Dobre I, Motica Adriana s.a Rezistenta materialelor-Probleme pentru examen UTTimisoara 1994
3. Dobre I,Motica Adriana Minerva Rezistenta Materialelor.Elasticitate.Plasticitate,volumul 1 Solicitari fundamentale,Editura de Vest ISBN 973-36-0301-5,Timisoara,1997
4. Dobre I-Curs de Rezistenta Materialelor IPT Timisoara 1979
5. Göldner,H Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre,Fachbuchverlag Leipzig 1991
6. Motica Adriana Minerva -Fascicole de aplicatii din Rezistenta materialelor-Diagrame de eforturi la structuri de rezistenta static determinate UAV Arad 1993
7. Motica Adriana Minerva Rzistenta Materialelor.Cercetarea experimentală a comportarii mecanice a materialelor la solicitarile simple.Ed.Multimedia ISBN 973-9278-47-7,Arad,2000
8. Motica Adriana Minerva Notiuni fundamentale de Rezistenta Materialelor,Ed.Concordia,ISBN 973-7955-03-X,Arad,2003
9. Motica Adriana Minerva CE Siguranta prin Calitate, Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad,ISBN 973-752-036-4,Arad,2006
10. Nash William-Resistance des materiaux-Cours et problemes Vol 1 si 2 Ed.Mc.Graw-Hill Paris 1991
11. Nadasan,St.Kovats,L.Dobre I.Nivola P-Probele de rezistenta materialelor.Ed.Didactica si pedagogica Bucuresti 1968
12. Tudose I Atanasiu C Iliescu N -Rezistenta Materialelor .Ed.didactica si Pedagogica Bucuresti 1981
13. Silas Gh., Grosanu I., Mecanica, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1981

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

- Continutul disciplinei cuprinde notiunile fundamentale si esentiale necesare domeniului mecanic cu aplicatii actuale ale progresului stiintei si dezvoltarii

22. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Răspunsuri la examen (evaluarea finală)	Scris,Traditionala	50%
	Teste de evaluare intermediară pe parcursul semestrului	Scris,Traditionala	50%
11.2Seminar/laborator	Evaluarea finală la lucrările de laborator,prezenta activa	Oral,Traditionala	20%
	Activități aplicative: teme, referate,	Scris	30%
11.3 Standard minim de performanță			
Condiția de acordare a notei 5 este :			
A. Declarat ADMIS la activitățile practice de laborator si/sau seminar			
B. Sa aibe notiuni esentiale in domeniul Rezistentei Materialelor:			

B1 Pentru subiectele cu caracter de demonstratie:

Sa fie identificat corect fenomenul si sa fie exemplificat printr-un desen (schita,schematizare) cu prezentarea corecta a conventiilor (forte,momente,rezazeme,reactiuni,centre de greutate,etc)

Sa fie definita corect: starea de tensiune si de deformatie cu prezentarea formulei de calcul si a unitatilor de masura corespunzatoare.

B2 Pentru subiectele cu caracter descriptiv

Sa fie tratat corect 50% din subiect

B3 Pentru subiectele cu caracter aplicativ

Sa fie tratat corect 50% din subiect

Sa fie facuta corect schematizarea problemei analizate cu prezentarea reazemelor, fortelor, momentelor, reactiunilor structurii Sa fie definite corect ecuatiile de echilibru pentru calculul reactiunilor structurii Trasarea diagramelor de eforturi (cotate)

Sa fie identificata corect solicitarea fundamentala cu prezentarea formulei de calcul si a unitatilor de masura pentru conditiile specifice cerute .(calculul starii de tensiune, calculul starii de deformatie pentru probleme de dimensionare, calculul sarcinii capabile, probleme de verificare, calculul caracteristicilor geometrice, etc).

C. Partea aplicativa,problema de la examen

C1 sa fie rezolvata in cadrul examenului de minim nota 5

C2 poate fi echivalata cu un portofoliu de 42 de probleme simple ce cuprind toata materia parcursa in seminar,prezentata sub forma de caiet de probleme,sustinute inaintea datei examenului

C3 poate fi echivalata cu rezolvarea unei probleme complexe reale ,prezentata sub forma de referat ,sustinut inaintea datei examenului

Data completării**Semnătura titularului de curs****Semnătura titularului de seminar/laborator****30.09.2025****Data avizării în catedră****Semnătura director departament****Conf.dr.ing. Muller Valentin**

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI CIAD4015

23. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad
1.2.Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3.Departamentul	AIITT
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5.Ciclul de studii	Licenta
1.6.Programul de studii/Calificarea	TCM,

24. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor II
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA,
2.4.Anul de studiu	II
2.5.Semestrul	IV
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Disciplina de domeniu/Disciplina obligatorie Impusa

25. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4.Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități					
3.7.Total ore studiu individual					69
3.9.Total ore pe semestru					125
3.10.Numărul de credite					5

26. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Analiza matematica,Algebra liniara,Ecuatii diferentiale,Fizica,Desen tehnic si infografica
4.2.de competențe	Deprinderi de calcul si operare cu instrumente matematice si Incercari de laborator

27. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sala dotata tabla si cu videoproiector,calculator
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Standuri si aparatura specifice lucrarilor de laborator Calculatoare cu acces la internet pentru a accesa biblioteci de date(Standarde in domeniu)

28. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Competențe generale: competențele generale sunt menționate în fișa specializării • Competențe cognitive dobândite: cunoasterea utilizării noțiunilor fundamentale de calcul a rezistenței materialelor în industrie • Competențe profesionale: utilizarea noțiunii de bază din domeniu.
Competențe transversale	1. Cunoaștere și înțelegere • cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei • formare a unei gândiri sistemice • formarea unei gândiri practice 2. Explicare și interpretare • explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei • explicarea fenomenelor pentru înțelegerea funcționării instalațiilor industriale din orice domeniu tehnic. 3. Instrumental – aplicative • abilitatea de a analiza critic domeniul analizat • simularea și interpretarea cu ajutorul computerului a situațiilor reale 4. Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene

29. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică și descrie principii, ipoteze și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. • Studentul cunoaște structura și conținutul documentației tehnice specifice structurilor mecanice. • Studentul înțelege simbolurile, normele și standardele utilizate în desenele tehnice și schemele de proces • Studentul definește corect situația reală și poate crea pe baza cunoștințelor dobândite o structură optimă.
Aptitudini	• Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea structurilor mecanice. • Studentul interpretează desene tehnice, diagrame funcționale, fișe tehnice de produs și standarde de calitate • Studentul identifică și analizează situații reale în vederea proiectării de structuri de rezistență materialelor ca parti sau ansamble ale echipamentelor industriale • Studentul extrage informații relevante pentru operare, montaj sau întreținere din documentația tehnică. • Studentul furnizează rezultate ale încercărilor de material, rapoarte tehnice,
Responsabilități și autonomie	• Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

	Studentul asigura consultanta tehnica si de proiectare a structurilor mecanice simple sau complexe ale structurilor mecanice
--	--

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Rezistenta materialelor reprezintă o disciplină fundamentală de învățământ pentru pregătirea viitorilor ingineri. Obiectivul fundamental este însușirea de către studenți a elementelor de calcul care răspund necesităților și cerințelor învățământului superior tehnic, prezentând aspectele fizice, mecanice și aplicative ale fenomenelor și proceselor mecanice. Pentru usurarea înțelegerii și fixării noțiunilor, disciplina este prevăzută cu aplicații care însă trebuie completate cu asimilarea unor cunoștințe și studii suplimentare. De asemenea în același scop, disciplina face apel la cunoștințe de matematică specifice facultăților tehnice. Toate prelegerile se vor face la un nivel accesibil studenților, se va păstra un nivel științific adecvat în procesul de predare și verificare a cunoștințelor, se vor da aplicații sugestive și exemple de lucru concrete.
8.2.Obiectivele specifice	Analiza Solidului deformabil din punct de vedere al analizei starii de tensiune si deformatie prin Teorii de rezistenta,Solicitari compuse,Solicitari dinamice,Fenomene de Oboseala materialelor,Fenomenul de Fluaj,Fenomenul de Flambaj ,Notiuni sumare de teoria elasticitatii si plasticitatii,Calculul placilor circulare ,dreptunghiulare,Calculul tuburilor cu pereti grosi, al vaselor de rotatie cu peretisubtiri ,Calculul barelor curbe,Calculul materialelor compozite

31. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
TEORII DE REZISTENȚĂ Modul de a pune problema Starea de tensiune limită Starea de tensiune echivalentă Teoriile clasice ale starilor de tensiune Cazul stărilor de tensiune monoaxiale Teoria tensiunilor normale maxime.Prima teorie de rezistență Teoria tensiunilor tangențiale maxime.Cea de a treia teorie de rezistență. Teorii energetice Câteva considerații privind energia de deformație immagazinată într-un corp solid deformabil solicitat. Teoria energiei potențiale de modificare a formei.A cincea teorie de rezistență Teorii contemporane	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	1ora
SOLICITĂRI COMPUSE Observații generale.Clasificări. Compresiunea excentrică Sâmburele central al secțiunii Incovoierea cu răsucire.Calculul arborilor. Cazul barelor de secțiune circulară. Coeficientul de solicitare Cazul barelor de secțiune dreptunghiulară	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
SOLICITĂRI DINAMICE Generalități. Noțiunea de solicitare dinamică Solicitări produse de forțe de inerție Calculul unui cablu de macara sau ascensor Profilul de egală rezistență al unei tije în mișcare de rotație Incovoierea produsă de forțele de inerție într-o bielă motoare Solicitări prin șoc.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza	2ore

Solicitarea de tracțiune sau compresiune prin șoc. Solicitarea de încovoiere prin șoc Solicitarea de răsucire prin șoc	bibliografiei	
OBOSEALA MATERIALELOR Generalități Definiții, terminologie, simboluri, cicluri de solicitare. Rezistența la oboseală. Curba lui WÖHLER Diagramele rezistențelor la oboseală. Diagramele ciclurilor limită Factorii care influențează rezistența la oboseală a unei piese. Calculul coeficienților de siguranță la organe de mașini supuse la solicitări variabile. Calculul coeficientului de siguranță pentru solicitări simple care variază după un ciclu simetric Calculul coeficientului de siguranță pentru solicitări simple care variază după cicluri asimetrice Metoda V.D.I. Calculul coeficientului de siguranță după metoda SODERBERG Calculul coeficientului de siguranță la solicitări compuse. Aplicații ale calculului coeficientului de siguranță.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
FLUAJUL METALELOR Generalități. Deformația de fluaj sub sarcină constantă. Încercarea de rupere prin fluaj. Relaxarea. Fenomenul fizic al ruperii de fluaj. Calculul la fluaj.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
INSTABILITATEA ECHILIBRULUI ELASTIC. FENOMENUL DE FLAMBĂJ Generalități. Noțiunea de flambaj. Calculul sarcinii critice de flambaj pentru bara dreaptă solicitată la compresiune. Formulele lui EULER Valabilitatea limitată a formulelor lui Euler. Flambajul plastic. Formulele lui TETMAJER și IAȘINSKI Metode pentru calculul la flambaj al barelor solicitate la compresiune. Metoda formulelor lui Euler și Tetmajer-Iașinski Metoda coeficientului de flambaj φ Flambajul lateral. Flambajul barelor cu secțiune compusă. Influența forței tăietoare asupra forței critice de flambaj. Stabilirea ecuației diferențiale. Calculul barelor cu secțiune compusă, solidarizate cu zăbrelețe Calculul barelor cu secțiune compusă, solidarizate cu plăcuțe. Determinarea forței tăietoare și flambajul barelor cu secțiune compusă.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
NOȚIUNI SUMARE DE TEORIA ELASTICITĂȚII TEORIA TENSIUNILOR Ecuațiile diferențiale de echilibru (și de mișcare) ale lui Navier Cauchy. Aspectul static Tensorul tensiunilor. Tensiuni în secțiuni înclinate. Condiții la limită. TEORIA GEOMETRICĂ A DEFORMAȚIILOR Relații diferențiale dintre componentele deformației și componentele deplasării unui punct. Ecuațiile de continuitate a deformațiilor. (Saint-Venant) Aspectul fizic al problemei. Legea lui Hooke generalizată Metodele fundamentale de rezolvare a problemei Teoriei Elasticității. Privire de sinteză. Ecuațiile lui Lamé. Rezolvarea problemei Teoriei Elasticității în deplasări Ecuațiile lui Beltrami-Mitchel. Rezolvarea problemei Teoriei Elasticității în tensiuni Introducerea funcției de tensiune AIRY Interpretarea mecanică a funcției de tensiune pe contur	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	3ore

CAZURI PARTICULARE ALE STĂRII TRIAXIALE DE SOLICITARE. PROBLEMA PLANĂ ÎN COORDONATE CARTEZIENE. Starea de tensiune plană.Ecuatiile lui Levy. Starea de deformare plană. PROBLEMA PLANĂ ÎN COORDONATE POLARE. Ecuatiile generale ale problemei elastice plane exprimate în coordonate polare Cazul stărilor de tensiune simetrice în raport cu polul.		
CALCULUL PLĂCILOR PLANE. PLACI CIRCULARE Teoria încovoierii axial-simetrice a plăcilor circulare.Soluția lui Poisson Generalități.Definiții.Clasificări.Ipoteze de calcul. Studiul stării de deformări.Aspectul geometric Aspectul fizic.Exprimarea tensiunilor cu ajutorul funcției $\varphi(r)$. Aspectul static.Relații între eforturi și tensiuni Ecuatiile de echilibru ale elementului de volum al plăcii. Ecuatia diferențială a plăcilor circulare în funcția rezolvanță $\varphi(r)$. Calculul deplasărilor. Funcția rezolvanță $w(r)$. Condiții la limită pentru determinarea constantelor de integrare.Cercetarea stării de tensiune a plăcii. PLĂCI DREPTUNGHILARE Teoria încovoierii plăcilor dreptunghiulare.Ecuatia Sophie-Germain/ Condițiile pe contur (la limită). APLICATII LA CALCULUL PLACILOR PLANE METODE DE CALCUL Metode analitice.Solutii prin integrare Placa circulara incarcata cu o sarcina uniform distribuita. Placa circulara cu o gaura centrala. Placa circulara incarcata cu sarcina distribuita uniform pe un contur circular cu centrul in axa z. Talerul unui piston. Calcul placilor cu grosime variabila continua Arcuri disc Metode analitice.solutii in polinoame Starea de tensiune omogena.Polinomul de grad doi Metode analitice.solutii in serii trigonometrice Reprezentarea in serii trigonometrice a functiei lui Airy Dezvoltarea incarcarilor in serii trigonometrice Calculul plăcilor dreptunghiulare utilizând metoda seriilor Fourier simple si duble	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	4ore
CALCULUL TUBURILOR CU PEREȚI GROȘI ȘI AL DISCURILOR AFLATE ÎN MIȘCARE DE rotație Problema generală în tensiuni.Soluția în deplasări. Cazuri particulare ale problemei tuburilor cu pereți groși. Calculul variației razei tubului.(Calculul deformațiilor). Tuburi fretate.Calculul presiunii de fretaj. Calculul de rezistență al discurilor aflate în mișcare de rotație. Cazuri particulare	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
VASE DE rotație CU PEREȚI SUBȚIRI Ecuatiile vaselor de rotație cu pereți subțiri,încărcate simetric, în teoria fără momente. Vase cilindrice, sferice și conice Efecte de margine. Aplicatii.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza	2ore

	bibliografiei	
BARE CURBE PLANE Generalități. Tensiuni în secțiunea barei. Încovoierea pură a barei curbe. Determinarea poziției axei neutre în secțiunea barei curbe supuse la încovoiere. Întinderea și compresiunea barei curbe Tensiuni în secțiune sub acțiunea simultană a momentului încovoiător, forței axiale și forței tăietoare Deformațiile barelor curbe Deplasările punctuale ale axei barei Ecuația diferențială a axei barei de mică curbura Aplicație. Calculul unui carlig de ridicare.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
SOLICITĂRI ÎN DOMENIUL PLASTIC Noțiuni generale. Curba caracteristică. Solicitări simple. Curba caracteristică. Solicitarea de întindere a barelor drepte. Solicitarea de răsucire a barelor de secțiune circulară. Solicitarea de încovoiere a barelor drepte. Criterii de plasticitate. Criteriul de plasticitate Tresca (Saint-Venant). Criteriul de plasticitate Huber-Hencky-Mises. Teoriile plasticității. Teoria deformării plastice. Teoria curgerii plastice.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
MATERIALE COMPOZITE Generalități. Clasificări. Domenii de utilizare. Calculul structurilor din materiale compozite. Calculul cu ajutorul Metodei Elementului Finit a structurilor din materiale compozite. Unele probleme fundamentale ale metodei elementului finit (M.E.F.). Scurte considerații teoretice. Exemple de calcul. Calculul unei plăci plane de formă oarecare. Calculul unui compozit stratificat, simetric față de planul median. Calculul unui material compozit cu ajutorul calculatorului.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore
Bibliografie 22. Alămoreanu E., Negruț C., Jiga G., Calculul structurilor din materiale compozite, Universitate "Politehnica" București, 1993 23. Boleantu L., Dobre I., Aplicații ale mecanicii solidului deformabil în construcția de mașini, Editura Facla, 1978; 24. Bia C., Ilie V., Soare M.-Rezistența Materiale și Teoria elasticității Ed. Didactica și Pedagogica București 1983 25. Bruhns O., Lehmann Th. Elemente der Mechanik II-Elastostatik Ed Vieweg, Braunschweig 1994 26. Comanescu A., Suci Weber F.s.a Mecanica Rezistența Materialelor, Organe de Mașini. Ed. didactica și Pedagogica București 1982 27. Dobre I. Motica Adriana Minerva s.a Rezistența materialelor-Probleme pentru examen UT Timisoara 1994 28. Dobre I., Motica Adriana Minerva Rezistența Materialelor. Elasticitate. Plasticitate, volumul 1 Solicitări fundamentale, Editura de Vest ISBN 973-36-0301-5, Timisoara, 1997 29. Dobre I.-Curs de Rezistența Materialelor IPT Timisoara 1979 30. Hadăr, A., Structuri din compozite stratificate, Editura Academiei și Editura AGIR, București, 2002 31. Göldner, H Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Fachbuchverlag Leipzig 1991 32. Motica A. "Cercetări numerice de rezistență, rigiditate și vibrații la bătăiuri" Editura "Mirton" Timisoara, 1998 ISBN 973-578-579-X ; 212 pagini. 33. Motica Adriana Minerva -Fascicule de aplicații din Rezistența materialelor-Diagrame de eforturi la structuri de rezistență static determinate UAV Arad 1993 34. Motica Adriana Minerva-Curs Rezistența Materialelor pentru nemecanici UAV Arad 1996 35. Motica Adriana Minerva Rezistența Materialelor. Cercetarea experimentală a comportării mecanice a materialelor la solicitările simple. Ed. Multimedia ISBN 973-9278-47-7, Arad, 2000 36. Motica Adriana Minerva Noțiuni fundamentale de Rezistența Materialelor, Ed. Concordia, ISBN 973-7955-03-X, Arad, 2003 37. Motica Adriana Minerva Calculul elementelor de Rezistență Speciale, Ed. Universității Aurel Vlaicu Arad, ISBN 973-		

9361-75-7, Arad, 2003

38. Motica Adriana Minerva Notiuni de Teoria Elasticitatii si Metode numerice de calcul, Ed. Universitatii Aurel Vlaicu Arad, ISBN 978-973-752-114-9, Arad, 2007

39. Motica Adriana Minerva CE Siguranta prin Calitate, Ed. Universitatii Aurel Vlaicu Arad, ISBN 973-752-036-4, Arad, 2006

40. Motica A.M., Rezistenta Materialelor –Partea II- Ed. Universitatii Aurel Vlaicu, Arad 2013, ISBN 978-973-752-640-3, vol III: 978-973-752-650-2 300 pagini

41. Nash William-Resistance des materiaux-Cours et problemes Vol 1 si 2 Ed. Mc.Graw-Hill Paris 1991

42. Nadasan, St. Kovats, L. Dobre I. Nivola P-Probele de rezistenta materialelor. Ed. Didactica si pedagogica Bucuresti 1968

43. Pissarenko G.; Yakovlev A.; Matveev V.; Aide-memoire de resistance de materiaux. Editura de Moscou 1979

44. Tudose I Atanasiu C Iliescu N -Rezistenta Materialelor Ed. didactica si Pedagogica Bucuresti 1981

45. Timoshenko Steven T., Strength of Materials, Publisher D. Van Nostrand co. New York 1941

46. Teodorescu P.P., Probleme plane în teoria elasticității. Editura Academiei Române vol. I/1961; vol II/1962

47. Silas Gh., Grosanu I., Mecanica, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1981

48. Urugual A.C., Stresses in Plates and Shells. McGraw-Hill Book Company, New York 1981

49. Zgură Gh., V. Moga, Bazele proiectării materialelor compozite, Editura Bren, București, 1999

50. * * * Programul I-DEAS Master Serie 1.3 si 2.0 System dynamics analysis-User's guide, SDRC, Milford Ohio, 1993, 1995

51. * * * Programul SAP2000 Advanced, ETABS, SAFE <http://www.comp-engineering.com> sau <http://www.csiberkeley.com> University of California Berkley, 2006

52. * * * Manuale Program SAP2000 <http://www.comp-engineering.com/SAPMan.htm>

	Metode de predare	Observații
9.2 Seminar/laborator		
Continut seminar		
8. Calculul la solicitari compuse. Teorii de rezistenta 9. Calculul la Solicitari dinamice. Calcul de oboseala 10. Calculul structurilor la flambaj 11. Calculul placilor plane si circulare 12. Calculul tuburilor cu pereți groși și al discurilor aflate în mișcare de rotație 13. Calculul vaselor de rotație. Calculul barelor curbe 14. Calculul materialelor compozite	In principal expunerea și exemplificări pe aplicatii practice	2ore 2ore 2ore 2ore 2ore 2ore 2ore
Continut laborator		
8. Protectia muncii. Prezentarea laboratorului. Notiuni introductive. Lista lucrarilor 9. Solicitari compuse. Incercarea de Incovoierea oblica. Determinarea experimentală a deplasarilor 10. Solicitari dinamice prin soc. Incovoierea prin soc 11. Incercari la oboseala prin incovoiere rotativa 12. Incercarea de determinare a fortei critice la flambaj 13. Analiza numerica a tensiunilor si deplasarilor cu ajutorul MEF pentru structuri obisnuite si materiale composite. 14. Recuperari+ Verificarea finala a cunostiintelor	In principal expunerea și exemplificările practice ale lucrarilor cat si prin simulări cu calculatorul	2ore 2ore 2ore 2ore 2ore 2ore 2ore

Bibliografie

14. Boleantu L.,Dobre I.,Aplicatii ale mecanicii solidului deformabil în constructia de masini, Ed.Facla, 1978;
15. Dobre I, Motica Adriana s.a Rezistenta materialelor-Probleme pentru examen UTTimisoara 1994
16. Dobre I,Motica Adriana Minerva Rezistenta Materialelor.Elasticitate.Plasticitate,volumul 1 Solicitari fundamentale,Editura de Vest ISBN 973-36-0301-5,Timisoara,1997
17. Dobre I-Curs de Rezistenta Materialelor IPT Timisoara 1979
18. Göldner,H Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre,Fachbuchverlag Leipzig 1991
19. Motica Adriana Minerva -Fascicole de aplicatii din Rezistenta materialelor-Diagrame de eforturi la structuri de rezistenta static determinate UAV Arad 1993
20. Motica Adriana Minerva Rezistenta Materialelor.Cercetarea experimentală a comportării mecanice a materialelor la sollicitările simple.Ed.Multimedia ISBN 973-9278-47-7,Arad,2000
21. Motica Adriana Minerva Notiuni fundamentale de Rezistenta Materialelor,Ed.Concordia,ISBN 973-7955-03-X,Arad,2003
22. Motica Adriana Minerva CE Siguranta prin Calitate, Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad,ISBN 973-752-036-4,Arad,2006
23. Nash William-Resistance des materiaux-Cours et problemes Vol 1 si 2 Ed.Mc.Graw-Hill Paris 1991
24. Nadasan,St.Kovats,L.Dobre I.Nivola P-Proble de rezistenta materialelor.Ed.Didactica si pedagogica Bucuresti 1968
25. Posea N. Calculul dinamic al structurilor. Editura Tehnică,București,1991
26. Tudose I Atanasiu C Iliescu N -Rezistenta Materialelor .Ed.didactica si Pedagogica Bucuresti 1981
27. Soare V.M, Ille V.,Bia C., s.a. Rezistenta materialelor in aplicatii. Editura Tehnica, București 1996
28. Silas Gh., Grosanu I., Mecanica, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1981

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

- Continutul disciplinei cuprinde notiunile fundamentale si esentiale necesare domeniului mecanic cu aplicatii actuale ale progresului stiintei si dezvoltarii

33. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Răspunsuri la examen (evaluarea finală)	Scris,Traditionala	50%
	Teste de evaluare intermediară pe parcursul semestrului	Scris,Traditionala	50%
11.1 Seminar/laborator	Evaluarea finală la lucrările de laborator,prezenta activa	Oral,Traditionala	20%
	Activități aplicative: teme, referate,	Scris	30%
11.3 Standard minim de performanță			
Condiția de acordare a notei 5 este :			
C. Declarat ADMIS la activitățile practice de laborator si/sau seminar			

D. Sa aibe notiuni esentiale in domeniul Rezistentei Materialelor:

B1 Pentru subiectele cu caracter de demonstratie:

Sa fie identificat corect fenomenul si sa fie exemplificat printr-un desen (schita,schematizare) cu prezentarea corecta a conventiilor (forte,momente,rezeme,reactiuni,centre de greutate,etc)

Sa fie definita corect: starea de tensiune si de deformatie cu prezentarea formulei de calcul si a unitatilor de masura corespunzatoare.

B2 Pentru subiectele cu caracter descriptiv

Sa fie tratat corect 50% din subiect

B3 Pentru subiectele cu caracter aplicativ

Sa fie tratat corect 50% din subiect

Sa fie facuta corect schematizarea problemei analizate cu prezentarea reazemelor, fortelor, momentelor, reactiunilor structurii Sa fie definite corect ecuatiile de echilibru pentru calculul reactiunilor structurii

Trasarea diagramelor de eforturi (cotate) Sa fie identificata corect solicitarea fundamental sau compusa cu prezentarea formulei de calcul si a unitatilor de masura pentru conditiile specifice cerute .(calculul starii de tensiune, calculul starii de deformatie pentru probleme de dimensionare, calculul sarcinii capabile, probleme de verificare, calculul caracteristicilor geometrice, etc).

C. Partea aplicativa,problema de la examen

C1 sa fie rezolvata in cadrul examenului de minim nota 5

C2 poate fi echivalata cu un portofoliu de 42 de probleme simple ce cuprind toata materia parcursa in seminar,prezentata sub forma de caiet de probleme,sustinute inaintea datei examenului

C3 poate fi echivalata cu rezolvarea unei probleme complexe reale ,prezentata sub forma de referat ,sustinut inaintea datei examenului

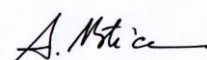
Data completării

30.09.2025

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar/laborator



Data avizării în catedră

.....

Semnătura director departament

Prof.dr.ing.Muller Valentin

.....

FIȘA DISCIPLINEI CIAD4019

34. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad
1.2.Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3.Departamentul	AIITT
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Licenta
1.6.Programul de studii/Calificarea	TCM,

35. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Vibrațiile mașinilor și utilajelor
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing.Adriana MOTICA
2.4.Anul de studiu	II
2.5.Semestrul	IV
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Disciplina de domeniu/Disciplina obligatorie Impusa

36. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	-/2
3.4.Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	-/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități					
3.7.Total ore studiu individual					58
3.9.Total ore pe semestru					100
3.10.Numărul de credite					4

37. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	
4.2.de competențe	

38. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sala dotată tablă și cu videoproiector, calculator
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Standuri și aparatură specifice lucrărilor de laborator Calculatoare cu programe de simulare specifice lucrărilor

39. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Competențe generale: competențele generale sunt menționate în fișa specializării • Competențe cognitive dobândite: cunoașterea utilizării noțiunilor fundamentale de calcul a vibrațiilor în industrie • Competențe profesionale: utilizarea noțiunilor de bază din domeniul mecanic
Competențe transversale	1. Cunoaștere și înțelegere • cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei • formare a unei gândiri sistemice • formarea unei gândiri practice 2. Explicare și interpretare • explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei • explicarea fenomenelor pentru înțelegerea funcționării instalațiilor industriale din orice domeniu tehnic. 3. Instrumental – aplicative • abilitatea de a analiza critic domeniul analizat • simularea și interpretarea cu ajutorul computerului a situațiilor reale 4. Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene

40. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică și descrie principii, ipoteze și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. • Studentul cunoaște structura și conținutul documentației tehnice specifice structurilor mecanice. • Studentul înțelege simbolurile, normele și standardele utilizate în desenele tehnice și schemele de proces • Studentul definește corect situația reală și poate crea pe baza cunoștințelor dobândite o structură optimă.
Aptitudini	• Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea structurilor mecanice. • Studentul interpretează desene tehnice, diagrame funcționale, fișe tehnice de produs și standarde de calitate • Studentul identifică și analizează situații reale în vederea proiectării de structuri de rezistență materialelor ca parti sau ansamble ale echipamentelor industriale • Studentul extrage informații relevante pentru operare, montaj sau întreținere din documentația tehnică. • Studentul furnizează rezultate ale încercărilor de material, rapoarte tehnice,
Responsabilități și autonomie	• Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice domeniului inginerie mecanică. • Studentul asigură consultanța tehnică și de proiectare a

• Metoda ecuatiilor Lagrange • Vibratii libere neamortizate • Vibratii fortate neamortizate • Vibratii libere amortizate • Vibratii fortate amortizate Vibratiile liniare ale sistemelor cu mai multe grade de libertate • Stabilirea ecuatiilor diferentiale ale vibratiilor • Vibratii libere neamortizate • Ortogonalitatea vibratiilor normale • Metode grafice pentru studiul vibratiilor libere • Vibratii libere amortizate • Vibratii fortate neamortizate • Vibratii fortate amortizate		4ore
APLICATII ALE VIBRATIILOR MECANICE IN CONSTRUCTIA MASINILOR SI UTILAJELOR • Analiza si sinteza miscarii.Vibratii aleatoare. • Vibrații aleatoare ale sistemelor cu un grad de libertate • Vibratii fortate ale sistemelor mecanice cu caracteristica disipativa neliniara supuse la excitatii aleatoare • Aplicatii.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	4ore 2ore
METODE NUMERICE APROXIMATIVE DE CALCUL Metode numerice aproximative de calcul ale vibrațiilor Evaluarea numerică a pulsațiilor și vectorilor proprii • Metoda puterii folosind matricea de eliminare (metoda iterării simultane a vectorilor) • Determinarea pulsațiilor proprii și a vectorilor proprii pentru un sistem elastic cu trei grade de libertate • Metoda elementului finit și aplicațiile ei in studiul vibrații • Unele probleme fundamentale ale metodei elementului finit (MEF) • Scurte consideratii teoretice • Câteva considerații asupra MEF aplicată programului I-DEAS Master Series 1.3 • Calculul unei structuri de rezistență cu ajutorul MEF • Determinarea pulsațiilor proprii și forma modurilor proprii pentru grinda simplu rezemată,utilizând programul de element finit COSMOS M • Determinarea pulsațiilor proprii și forma modurilor proprii pentru structura de rezistență a unei mașini unelte folosind programul de calcul cu ajutorul elementelor finite I-DEAS.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza bibliografiei	2ore 2ore 2ore

Bibliografie

1. **Boleanu L., Dobre I.**, Aplicatii ale mecanicii solidului deformabil în constructia de masini, Editura Facla, 1978;
2. **Buzdugan Gh., Fetcu Lucia, Rades M.**, Vibratiile sistemelor mecanice, Editura Academiei Române, Bucuresti, 1975;
3. **Bolotin V.V.**, Random vibrations of elastic systems, Martinus Nijhoff Publishers, Boston, 1984;
4. **Bereteu L., Smicala I.** Vibratii mecanice cu aplicatii, Ed. Mirton Timisoara 1993
5. **Harris C. M., Crede C. E.**, Socuri si vibratii, Editura Tehnică, Bucuresti, 1969;
6. **Magnus Kurt** Schwingungen-Eine Einführung in die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, Teubner Stuttgart 1986
7. **Motica Adriana** Indrumator pentru lucrarile de laborator la disciplina Vibratii mecanice, UAV Arad, 1995.
8. **Motica Adriana Minerva** Curs de Vibratii Mecanice, UAV Arad 1996
9. **Motica Adriana Minerva** Vibratii Mecanice-Aplicatii Ed. Multimedia Arad, 2001, ISBN 973-9278-57-4
10. **Motica A., Prenevan I** Vibratii Mecanice Notiuni Fundamentale si Aplicatii ale acestora in constructia autovehiculelor Editura Universitatii Aurel Vlaicu Arad, 2010, ISBN 978-973-752-441-6
11. **Motica A.** "Vibratii mecanice. Aplicatii" Editura "Multimedia", 2001 ISBN 973-9278-57-4; 202 pagini
12. **Posea N.** Calculul dinamic al structurilor, Editura Tehnica Bucuresti, 1991
13. **Silas Gh., Grosanu I.**, Mecanica, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1981

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Protectia muncii. Prezentarea laboratorului. Notiuni introductive. Lista lucrarilor	In principal expunerea și exemplificările practice ale lucrarilor cat si prin simulări cu calculatorul.	2ore
2. Studiul experimental al compunerii de vibratii armonice coliniare. Fenomenul de bătăi		2ore
3. Compunerea vibratiilor armonice ortogonale. Figurile lui Lissajous Optional* Metoda de simulare cu ajutorul programului ElectronicsWorkBench sau LabView		2ore
4. Verificarea experimentală a pulsatiei proprii fundamentale a unei grinzi drepte simplu rezemate sau/ Determinarea experimentală a caracteristicilor unor vibratii libere amortizate		2ore
5. Metoda elementului finit (M.E.F) si aplicatiile sale in studiul vibratiilor. Determinarea pulsatiilor proprii si forma modurilor proprii folosind calculul cu ajutorul elementului finit programul COSMOS M		2ore
6. Identificarea de vibratii pentru masini si utilaje. Optional* Testarea amortizorului in cadrul suspensiei vehiculului		2ore
7. Recuperari+ Verificarea finala a cunostiintelor		2ore

Bibliografie

1. **Bereteu L., Smicala I.** Vibratii mecanice cu aplicatii, Ed. Mirton Timisoara 1993
2. **Blumenfeld Maty** Introducere in metoda elemntelor finite Ed. Tehnica, Bucuresti 1995
3. **Harris C. M., Crede C. E.**, Socuri si vibratii, Editura Tehnică, Bucuresti, 1969;
4. **Motica A. M.**, Metoda elementului finit aplicată la calculul structurilor din plăci. Rezultate, Exemple, Referat doctorat, Timisoara, Septembrie 1994

5. **Motica Adriana** Indrumator pentru lucrarile de laborator la disciplina Vibratii mecanice,UAV Arad,1995.
6. **Motica Adriana Minerva** Vibratii Mecanice-Aplicatii Ed.Multimedia Arad,2001,ISBN 973-9278-57-4
7. **Motica A.,Prenevan I** Vibratii Mecanice Cercetarea experimentală a structurilor mecanice din punct de vedere al vibrațiilor. Editura Universitatii Aurel Vlaicu Arad,2010,ISBN 978-973-752-440-9
8. **Motica A.** “Vibrații mecanice.Aplicatii” Editura“Multimedia”, 2001 ISBN 973-9278-57-4; 202 pagini
9. **Posea N.** Calculul dinamic al structurilor , Editura Tehnica Bucuresti , 1991
10. **Rades M.,** Metode dinamice pentru identificarea sistemelor mecanice, Editura Academiei Române, Bucuresti, 1979;
11. *** **Programul SAP 2000/Berkley, San Francisco 2006, SUA** www.csiberkeley.com
12. *** Tutorial Program MEF/**Traducerea tutorialului in lb.romana a programului SAP2000Advanced si Linear and Nonlinear Static and Dynamic Analysis and Design of Three-Dimensinal Structures** (www.comp-engineering.com/SAPMan.htm; www.csiberkeley.com)

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

- Conținutul disciplinei cuprinde noțiunile fundamentale și esențiale necesare domeniului mecanic cu aplicații actuale ale progresului științei în domeniul inginerie tehnologică, construcția de mașini și utilaje

44. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Răspunsuri la examen (evaluarea finală)	Scris, Traditionala	50%
	Teste de evaluare intermediară pe parcursul semestrului	Scris, Traditionala	50%
11.2 Seminar/ Laborator	Evaluarea finală la lucrările de laborator, prezenta activă	Oral, Traditionala	20%
	Activități aplicative: teme, referate,	Scris	30%
11.3 Standard minim de performanță			
Condiția de acordare a notei 5 este :			
E. Declarat ADMIS la activitățile practice de laborator și/sau seminar			
F. Sa aibe noțiuni esențiale în domeniul Vibrațiilor Mecanice:			
B1 Pentru subiectele cu caracter de demonstrație:			
Sa fie identificat corect fenomenul (vibrația) și sa fie exemplificat printr-un desen (schita, schematizare) cu prezentarea corectă a convențiilor .			
Sa fie definită corect ecuația diferențială a mișcării cu prezentarea formulei de calcul și a unităților de măsură corespunzătoare.			
Sa fie definită corect ecuația pulsațiilor proprii a mișcării cu prezentarea formulei de calcul și a unităților de măsură corespunzătoare			
Sa fie definită corect soluția ecuației a mișcării cu prezentarea formulei de calcul și a unităților de măsură corespunzătoare			

B2 Pentru subiectele cu caracter descriptiv

Sa fie tratat corect 50% din subiect

B3 Pentru subiectele cu caracter aplicativ

Sa fie tratat corect 50% din subiect

Sa fie calculate corect energiile cinetice si energiile potentiale ale sistemului

Sa fie definite corect ecuatia diferntiala de miscare (ex.ec.lui Lagrange,etc)

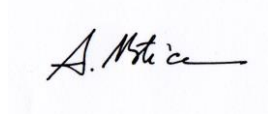
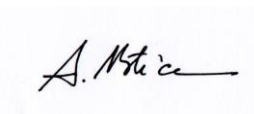
Sa fie identificata corect solicitarea structurii cu prezentarea formulei de calcul si a unitatilor de masura pentru conditiile specifice cerute .(amplitudine,frecventa,pulsatii proprii,Solutia sistemului omogena, fortata, constanta elastic a arcurilor, etc).

C. Partea aplicativa,problema de la examen

C1 sa fie rezolvata in cadrul examenului de minim nota 5

C2 poate fi echivalata cu un portofoliu de 30 de probleme simple ce cuprind toata materia parcursa in seminar,prezentata sub forma de caiet de probleme,sustinite inaintea datei examenului

C3 poate fi echivalata cu rezolvarea unei probleme complexe reale ,prezentata sub forma de referat ,sustinut inaintea datei examenului

Data completării**30.09.2025****Semnătura titularului de curs****Semnătura titularului de seminar/laborator****Data avizării în catedră****Semnătura director departament****Conf.dr.ing.Muller Valentin**

.....

.....