

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria designului de produs - LIDPZ

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metoda elementului finit
2.2. Titularul activităților de curs	-
2.3. Titularul activităților laborator	Conf. dr. ing. DINIȚĂ Alin
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / DOB

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/Laborator	0/2	3.4. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/Laborator	0/28	3.8. Proiect	0
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							30
3.10. Total ore pe semestru							36
3.11. Numărul de credite							4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Rezistența materialelor</li><li>➤ Mecanică</li><li>➤ Știința și ingineria materialelor</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Matematică</li></ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cursul se va desfășura în sală dotată cu calculator, videoproiector, tablă și conexiune la Internet</li></ul>
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lucrările de laborator se vor desfășura în laboratorul de Proiectare asistată de Calculator este dotat cu echipamente IT necesare desfășurării activităților didactice. Lucrările de laborator se vor desfășura cu respectarea normelor de securitatea și sănătatea în muncă.</li> </ul>
---	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP3 Utilizează documentație tehnică, definește cerințe tehnice, consultă resurse tehnice, realizează schițe de proiectare, interpretează corect desene tehnice.	<p><b>C1:</b> Studentul/absolventul este capabil să înțeleagă și utilizeze documentația tehnică în procesul tehnic și ingineresc general și pe această bază să specifice proprietățile tehnice ale materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și abordarea nevoilor specifice care trebuie satisfăcute conform cerințelor clientului.</p> <p><b>A1:</b> Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de proiectare, planificare, coordonare și implementare a metodelor și tehnicilor științifice de proiectare și fabricare prin utilizarea de aplicații software specifice.</p> <p><b>RA1:</b> Studentul/absolventul programează și proiectează procese de proiectare și fabricare, cu descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.</p>
CP3. Utilizează software de desen tehnic (CAD), fabricație asistată (CAM) și inginerie asistată de calculator (CAE).	<p><b>C1:</b> Studentul/absolventul este capabil să selecteze și să utilizeze metode de modelare, fabricare și simulare asistată de calculator (CAD/CAM/CAE) în vederea analizei comportamentului mecanic al sistemelor din ingineria mecanică.</p> <p><b>A1:</b> Studentul/absolventul identifică și aplică soluții informatice software specifice proiectării, fabricării și simulării comportării tehnice, în scopul diagnosticării și optimizării performanței echipamentelor ingineresti.</p> <p><b>RA1:</b> Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de lucru în echipă și abilități de comunicare profesională, necesare pentru colaborarea eficientă în cadrul activităților din domeniul ingineriei mecanice.</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT2. Lucrează eficient și atinge obiectivele utilizând resurse limitate.	<p><b>C1:</b> Studentul/absolventul analizează și interpretează documentația tehnică aferentă proceselor de proiectare și fabricație a echipamentelor specifice domeniului ingineresc.</p> <p><b>A1:</b> Studentul/absolventul evaluează și explică aspectele tehnice și organizatorice implicate în planificarea, coordonarea și implementarea tehnologiilor de fabricație, utilizând aplicații software dedicate.</p> <p><b>RA1:</b> Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru desfășurarea eficientă a activităților specifice ingineriei mecanice, în contexte profesionale colaborative.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de elemente definitorii privind analiza cu element finit a produselor/echipamentelor/instalațiilor utilizând pachetul soft ANSYS</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ să cunoască și să interpreteze noțiuni privind proiectarea produselor/echipamentelor/instalațiilor;</li> <li>➤ să înțeleagă și să aplice metoda elementelor finite;</li> </ul>

	<p>➤ să cunoască și să deprindă corelațiile dintre caracteristicile mecanice ale materialelor utilizate la proiectare și starea de tensiuni și deformații care iau naștere la funcționarea în exploatare a produselor/echipamentelor/instalațiilor</p> <p>➤ să deprindă tehnică analizei cu elemente finite utilizând pachetul soft ANSYS;</p> <p>➤ să cunoască și să implementeze analize statice și dinamice ale elementelor produselor/echipamentelor/instalațiilor;</p> <p>➤ să înțeleagă și să interpreteze în mod corect rezultatele obținute prin aplicarea ANSYS asupra produselor/echipamentelor/instalațiilor.</p>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>8.2. Laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații *
1. Analiza statică a structurilor de tip bară.	2	Modalitățile de predare se vor materializa prin prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoprojector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple concrete.	Pentru studiu individual se va alocă un număr de ore în funcție de necesitățile personale ale fiecărui student în parte.
2. Analiza statică a structurilor de tip suport.	2		
3. Analiza statică a structurilor de tip placă.	4		
4. Analiza statică a structurilor de tip înveliș.	4		
5. Analiza unei structuri acționate termic.	4		
6. Modelarea și analiza dinamică a procedurii de ambutisare cutii.	6		
7. Analiza dinamică a unui mecanism motor.			
8. Optimizarea topologică a unui suport.			
<p><b>Bibliografie:</b></p> <p>Pramote Dechaumphai, S. Sucharitpwatskul, Finite Element Analysis with Ansys Workbench, Alpha Science International, Limited, Apr 30, 2018 - TECHNOLOGY &amp; ENGINEERING - 272 pages</p> <p>Huei-Huang Lee, Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 15 Perfect Paperback – August 7, 2014</p> <p>Y. Nakasone and S. Yoshimoto, T. A. Stolarski. Engineering Analysis with ANSYS Software, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 6875 X, 2006</p> <p>Ștefan I. Maksay Diana A. Bistrieanu, Introducere În Metoda Elementelor Finite, Editura Cermină Iași, 2008</p> <p>Stefanos Syllignakis, Petr Vosynek, FINITE ELEMENT ANALYSIS, Guide through to ANSYS Workbench v16.2, 2016</p> <p>J. E. Akin, Finite Element Analysis with Error Estimators an Introduction to the FEM and Adaptive Error Analysis for Engineering Students, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005</p> <p>Bofang Zhu, The Finite Element Method - Fundamentals and Applications in Civil, Hydraulic, Mechanical and Aeronautical Engineering, © 2018 Tsinghua University Press</p> <p>Dinita, A, Lambrescu, I, Chebakov, MI, Dumitru, G, Finite Element Stress Analysis of Pipelines with Advanced Composite Repair, NON-DESTRUCTIVE TESTING AND REPAIR OF PIPELINES, Book Series: Engineering Materials, Pages: 289-309, DOI: 10.1007/978-3-319-56579-8_18, 2014</p> <p>Ionut Lambrescu, V. A. Chebanenko, D. V. Gusakov, A. V. Morgunova, Assessment of the Reinforcement Capacity of Composite Repair Systems for Pipelines with Interacting Defects, NON-DESTRUCTIVE TESTING AND REPAIR OF PIPELINES, Book Series: Engineering Materials, Pages: 321-338, DOI: 10.1007/978-3-319-56579-8_18, 2014</p> <p>Mihai-Tiberiu Lates, Metoda Elementelor Finite – Aplicații, Editura Universitatii Transilvania Brasov – 2008</p> <p>Nicolae Faur, Anghel CERNESCU, Cristian-Sorin NES, Radu NEGRU, Metoda Elementelor Finite – Îndrumător de laborator, Timișoara, 2013</p>			

[http://myweb.ncku.edu.tw/~hhlee/Myweb\\_at\\_NCKU/ANSYS19.html](http://myweb.ncku.edu.tw/~hhlee/Myweb_at_NCKU/ANSYS19.html)

\* Se va menționa, dacă este cazul, modul de desfășurare on-line al activităților, conform cu pc. 3.

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

➤ Conținutul disciplinei este adaptat și în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară 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 cât și cu alte cadre didactice ce activează în domeniul disciplinei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ Coerența logică;</li> <li>➤ Gradul de asimilare a limbajului de specialitate;</li> <li>➤ Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.</li> <li>➤ Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>➤ Capacitatea de aplicare în practică.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluări intermediare a activității de laborator.</li> </ul>	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 5 din 10 puncte la evaluările intermediare de laborator. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice domeniului analizelor utilizate în ANSYS: materiale, elemente de discretizare, aplicarea solicitărilor și constrângerilor. Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare, pentru a aprecia proiectarea produselor/echipamentelor/instalațiilor.			

Data completării

20.09.2025

Semnătura titularului de curs

\_\_\_\_\_

semnătura titularului de laborator

\_\_\_\_\_

Data avizării în departament

28.09.2025

Director de departament

Șef lucr. dr. ing. Claudia  
NICULAE

\_\_\_\_\_

Decan

Conf. dr. ing. Marius  
BĂDICIOIU

\_\_\_\_\_