FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN PETROŞANI**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE MECANICĂ ŞI ELECTRICĂ**
1.3 Departamentul	**DE INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ ŞI TRANSPORTURI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE MECANICĂ**
1.5 Ciclul de studii[1)]	**LICENŢĂ**
1.6 Programul de studii/ Calificarea	**MAŞINI ŞI ECHIPAMENTE MINIERE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INFOGRAFICA (CAD) 1						
2.2 Titularul activităţilor de curs				**Conf.dr.ing.ec. Brînaş Ildiko**			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				**Conf.dr.ing.ec. Brînaş Ildiko**			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei[2)]	DO / DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite[4)]	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Informatică aplicată I,II; • Desen tehnic; • Mecanică; • Geometrie descriptivă.
4.2 de competenţe	Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor şi metodelor de bază din desen tehnic, mecanică, geometrie descriptivă şi informatică aplicată.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector, calculator cu acces la Internet şi tablă inteligentă; • Studenţii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise.
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector, calculatoare cu acces la Internet şi tablă inteligentă; • Studenţii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise; • Studenţii vor fi încurajaţi să participe la laboratoare cu tehnica de calcul proprie.

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Cunoaşterea locului acestei discipline în cadrul ştiinţelor fundamentale inginereşti; • Utilizarea aplicaţiilor software şi a tehnologiilor informaţionale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei; • Aplicarea unor principii şi metode fundamentale pentru efectuarea de reprezentări grafice specifice domeniului ingineriei mecanice; • Cunoaşterea principiilor modelării şi simulării utilizând un software de proiectare şi simulare (SOLIDWORKS).

Competențe transversale	◦ Capacitatea de a transpune în practică a cunoştinţele dobândite; ◦ Aplicarea, în mod responsabil a principiilor, normelor şi valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale şi identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuţie, a termenelor de realizare aferente şi a riscurilor aferente; ◦ Comunicare scrisă şi verbală.

6.2. Rezultate aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	• Absolventul poate explica conceptele fundamentale ale metodei elementului finit (FEM/FEA) și pașii esențiali în elaborarea unui proiect de analiză structurală utilizând SOLIDWORKS Simulation. • Absolventul poate descrie criteriile de rezistență și eșec, în special criteriul Von Mises, și principiile de bază ale analizelor statice, dinamice și de curgere aplicate structurilor mecanice.
Aptitudini	• Absolventul este capabil să realizeze simulări numerice complexe pentru analiza statică, dinamică în timp și în frecvență, interpretând corect câmpurile de tensiuni, deformații și deplasări. • Absolventul poate modela și analiza curgeri interne și externe în SOLIDWORKS Flow Simulation, aplicând metode adecvate de discretizare și condiții la limită relevante proceselor mecanice.
Responsabilităţi şi autonomie	• Absolventul poate evalua critic rezultatele obținute prin analiza numerică, identificând posibile surse de eroare și limitele metodei FEA, pentru a asigura validitatea concluziilor inginerești. • Absolventul poate gestiona autonom proiecte de simulare numerică, documentând profesional pașii realizați și comunicând clar soluțiile tehnice și recomandările de proiectare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea abilităţii de a lucra independent şi în echipă; Dobândirea capacităţii de evaluare şi autoevaluare; Manifestarea unei atitudini pozitive faţă de disciplina studiată şi a unei atitudini responsabile faţă de sarcinile care decurg din activităţile de la curs şi laborator; ◦ Înţelegerea rolului fundamental pe care îl joacă tehnica de calcul în domeniul graficii asistate de calculator, dar şi a modelării şi simulării.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea capacităţii de organizare în vederea transpunerii unei probleme reale în algoritmi logici de modelare a acesteia; ◦ Dobândirea capacităţii de soluţionare a problemelor şi implementare a soluţiilor utilizând tehnica de calcul; ◦ Însuşirea noţiunilor de bază ale proiectării asistate de calculator utilizând pachetul de programe SOLIDWORKS având ca scop final generarea de modele bidimensionale şi tridimensionale.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Metoda elementului finit – concepte fundamentale, Pașii fundamentali pentru realizarea unui proiect FEA.	Prelegere	1 Prelegere (2 ore)
Criteriul Von Mises de rupere.	Prelegere	1 Prelegere (2 ore)
Simularea analizei statice asupra unei părţi.	Prelegere	1 Prelegere (2 ore)
Simularea răspunsului în timp pentru analiza dinamică liniară utilizând SOLIDWORKS.	Prelegere	1 Prelegere (2 ore)
Simularea răspunsului în frecvență pentru analiza dinamică liniară utilizând SOLIDWORKS.	Prelegere	1 Prelegere (2 ore)
Simularea curgerilor utilizând SOLIDWORKS.	Prelegere	2 Prelegeri (4 ore)

Bibliografie

1. Gaurav Verma, *SolidWorks Flow Simulation 2018 Black Book*;
2. J. Ed Akin, *Finite Element Analysis Concepts via SolidWorks*, World Scientific, 2009;
3. Kurowski, P.,M., *Engineering Analysis with SOLIDWORKS® Simulation 2015*;
4. Kurowski, P.,M., *Vibration Analysis with SOLIDWORKS® Simulation 2016*;
5. Matt Lombard, *SolidWorks 2013 BIBLE*, Published by John Wiley & Sons, Inc. 10475 Crosspoint Boulevard Indianapolis, IN 46256;
6. Radu, S.M, Popescu, F.D., Andras, A, Kertesz, I., *Transport şi instalaţii miniere – varianta electronică*, Editura Universitas, Petroşani, 2018, ISBN 978-973-741-588-2;
7. Rus, I.C., Dimirache, G., *Infografică introducere în Solidworks*, Editura Focus, Petroşani, 2016;
8. Popescu, F.D., Radu, S.M., Andras, A, Brinas, I., Infografică, modelare și simulare asistată de calculator, Editura Universitas, Petroșani, 2020, ISBN 978-973-741-715-2;

9. Popescu, F.D., Radu, S.M., Andras, A, Brinas, I., Infografică, modelare și simulare asistată de calculator, Editura Universitas, Petroșani, 2020, ISBN 978-973-741-714-5;
10. Brinas, I., Radu, S.M., Popescu, F.D., Andras, A., Modelarea și simularea procesului de dislocare utilizând excavatorul cu rotor, Editura Universitas, Petroșani, 2020,

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observaţii
Analiza statică a ansamblului format din două roţi montate pe un ax. Stabilirea materialelor, a restricţiilor şi a solicitărilor. Crearea elementelor finite prin discretizare. Determinarea efortului Von Mises, a deformărilor şi a factorului de siguranţă. Utilizarea idealizării şi curăţirii părţilor din ansamblu. Compararea rezultatelor.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Analiza statică a unei grinzi încastrate. Stabilirea materialelor, a restricţiilor şi a solicitării. Crearea elementelor finite prin discretizare. Determinarea efortului Von Mises, a deformărilor şi a factorului de siguranţă. Utilizarea diverselor tipuri de solicitări.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Analiza răspunsului în timp pentru un ansamblu constituit din corpuri cuplate între ele prin resoarte cu constante de elasticitate diferite.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Analiza răspunsului în frecvență pentru un ansamblu constituit din corpuri cuplate între ele prin resoarte cu constante de elasticitate diferite.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Realizarea unui model de compresor centrifug.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Analiza internă a curgerilor prin compresorul centrifug realizat.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)
Analiza externă a curgerilor prin compresorul centrifug realizat.	Studiu de caz	2 Laboratoare (4 ore)

Bibliografie

1. Gaurav Verma, *SolidWorks Flow Simulation 2018 Black Book*;
2. J. Ed Akin, *Finite Element Analysis Concepts via SolidWorks*, World Scientific, 2009;
3. John E. Matsson, *An Introduction to SOLIDWORKS Flow Simulation 2015*, SDC Publications (July 22, 2015);
4. Kurowski, P.,M., *Engineering Analysis with SOLIDWORKS® Simulation 2015*;
5. Kurowski, P.,M., *Vibration Analysis with SOLIDWORKS® Simulation 2016*;
6. Matt Lombard, *SolidWorks 2013 BIBLE*, Published by John Wiley & Sons, Inc. 10475 Crosspoint Boulevard Indianapolis, IN 46256;
7. Rus, I.C., Dimirache, G., *Infografică introducere în Solidworks*, Editura Focus, Petroşani, 2016;
8. Sham Tickoo*, SOLIDWORKS Simulation 2016: A Tutorial Approch*, CDCIM Techologies, Schereville, Indiana 46375, USA.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată pentru frecvenţa la curs Pentru nota maximă răspunderea directă la întrebări din toată materia, demonstrând o documentare suplimentară	Examen prin evaluarea modului de realizare a unei simulări statice.	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale Notele acordate pentru temele de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz	Evaluarea continuă directă în laborator şi verificarea temelor de casă.	30%
10.6 Standard minim de performanţă			

11. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

12. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată pentru frecvenţa la curs	Examen prin evaluarea modului de realizare a unei simulări statice.	70%
	Pentru nota maximă răspunderea directă la întrebări din toată materia, demonstrând o documentare suplimentară		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale	Evaluarea continuă directă în laborator şi verificarea temelor de casă.	30%
	Notele acordate pentru temele de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz		
10.6 Standard minim de performanţă			

Data completării

2.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/ laborator/ proiect

.....

Data avizării în departament

24.09.2025

Semnătura directorului de departament

.....

Notă :

1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licenţă/ Master/ Doctorat;

2) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DO** (disciplină obligatorie)/ **Dopt** (disciplină opţională)/ **DF** (disciplină facultativă);

3) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).