

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Facultatea de Ingineria Petrolului și Gazelor
1.3. Departamentul	Forajul Sondelor, Extracția și Transportul Hidrocarburilor
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de Petrol și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator
2.2. Titularul activităților de curs	-
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Dr. ing. mat. Ion Pană
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF

* 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	2	din care: 3.2. curs	0	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.6. curs	0	3.7. Seminar/laborator	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)							92
3.10. Total ore pe semestru							28
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Nu sunt
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Nu este cazul
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laboratorul se va organiza pe unități de învățare construite în sprijinul metodelor de predare activ-participative. ➤ Înainte de desfășurarea lucrării se va face o prezentare video cu principalele aspecte legate de tema tratată. ➤ Videoproector, îndrumar de laborator în format electronic, rețea de calculatoare soft-uri specifice domeniului: Solid Edge (licență academică) ➤ Lucrările de laborator se vor desfășura cu respectarea normelor sanitare, de securitatea și sănătate în muncă.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
-------------------------	------------------------

1. Identificarea și înțelegerea fenomenelor și proceselor naturale	C1 - Să înțeleagă conceptele teoretice specifice care stau la baza graficii asistate de calculator C2 - Să înțeleagă modul de construcție a unui model grafic tridimensional C3 - Să facă legătura dintre un model tridimensional și modul tehnologic de realizare al acestuia C4 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică, cu aplicabilitate în domeniu A1 - Descompunerea unui element solid în elementele fundamentale folosite de programele de modelare A2 - Orientarea modului de gândire spre generarea unui obiect solid comparativ cu reprezentarea acestuia prin proiecțiile plane RA1 - utilizarea aplicațiilor AI la înțelegerea unui sistem ingineresc RA2 - desfășurarea unui dialog cu un suport AI pentru aprofundarea și fixarea cunoștinșelor
2. Corelarea domeniului de inginerie geologică cu alte domenii ingineresti	C1 - Să înțeleagă modul de funcționare al unui model 3D în cadrul unei aplicații practice C2 - Să sesizeze legătura dintre elementele unui ansamblu în asigurarea obiectivului acestuia C3 - Să folosească modelele tridimensionale la analiza tensiunilor, deformațiilor, deplasărilor și a coeficienților de siguranță C4 - Să genereze rapoarte automate asociate unui studiu ingineresc. C5 - Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a tehnologiilor de foraj, extracție, transport și valorificare A1 - utilizarea modelelor 3D la determinarea proprietăților acestora: masa, volum, momente de inerție A2 - utilizarea modelelor 3D la calculul mecanic, hidraulic și termic al acestora A3 - integrarea cunoștințelor de inginerie petrolieră ca suport pentru alte ramuri din industria de petrol și gaze A4 - folosirea cunoștințelor ingineresti pentru creșterea nivelului profitului unei companii petroliere A5 - studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie care îndeplinesc nevoile tehnico-economice și respectă cerințele de siguranță RA1 - utilizarea eficientă a suportului disciplinei, prin studiu independent RA2 - înțelegerea legăturii dintre disciplina grafică asistată de calculator și alte discipline cu produse software oferite (GRATUIT) de firma Siemens în sprijinul inginerilor: NX (modelare numerică), LMS Amesim (laborator integrat interdisciplinar), Solid Edge Cam (prelucrare mecanică), Sicenter FloEFD (curgerea fluidelor), Simcenter Femap (analiza cu element finit), Tehnomatix Plant Simulation (modelarea sistemelor de producție) RA3 - orientarea spre utilizarea unor programe specifice pentru inginerii petroliști ca element fundamental pentru formarea profesională în anii de studiu ulteriori
3. Aplicarea cunoștințelor în practică	C1 - Să înțeleagă modul de funcționare al unui model 3D în cadrul unei aplicații practice C2 - Să sesizeze legătura dintre elementele unui ansamblu în asigurarea obiectivului acestuia C3 - Să utilizeze modelele tridimensionale la vizualizarea și analiza unor mișcări C4 - Să genereze construcții metalice sudate și piese subțiri C5 - Să genereze trasee de conducte, fire, cabluri A1 - generarea automată a cotelor, a tabelelor de componentă și a specificațiilor tehnice A2 - urmărirea modelului de funcționare al unui model virtual; stabilirea inferențelor; determinarea traiectoriilor; realizarea studiilor de optimizare a unor modele A3 - studentul/absolventul corelează datele de teren cu modele matematice și simulări. RA1 - împărtășirea cunoștințelor cu colegii în timpul aplicațiilor RA2 - prezentarea unor modalități proprii de rezolvare a unor aplicații
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională	C1 - Să utilizeze modulele programului la rezolvarea unor aplicații de la celelalte discipline din programa universitară C2 - Să sesizeze importanța disciplinei în pregătirea generală C3 - Să poată lucra în echipă și să fie receptiv la schimbul de informații C4 - Studentul/absolventul explică principiile și metodele informatice de prelucrare și interpretare a datelor geologice și tehnologice. A1 - Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator A2 - Parcurgerea bibliografiei indicate și găsirea propriilor surse de documentare

	RA1 – formarea continuă bazată pe studiu individual RA2 – utilizarea alternativă a tehnologiilor obișnuită și sincronă la rezolvarea aplicațiilor RA3 – Studentul/absolventul demonstrează etică profesională și respectă normele de protecție a datelor (GDPR) în utilizarea instrumentelor digitale.
2. Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice	C1 – Să înțeleagă conexiunile existente între disciplinele parcurse și grafica asistată de calculator C2 – Folosirea suportului oferit de inteligența artificială C3 – Înțelegerea progresului susținut de tehnologie al modelării 3D A1 – Analiza critică a soluțiilor oferite de inteligența artificială A2 – Dialogul creativ cu AI RA1 - utilizarea suportului de materiale documentare în limba engleză oferit de firma Siemens pentru perfecționarea abilităților de studiu într-o limbă străină. RA2 – Utilizarea suportului video oferit de YouTube, site-urile specializate, comunitățile științifice RA3 - formarea studentului în spiritului oferirii de rezultate ale creației proprii comunității academice.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Însușirea conceptelor, a regulilor și tehnicilor de concepție, realizare, analiză, verificare și optimizare a componentelor sistemelor mecanice, utilizând tehnologia informației și programele specifice CAD.
6.2. Obiectivele specifice	➤ Cunoașterea, înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; ➤ Explicarea și interpretarea unor idei, procese precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei; ➤ Aplicarea tehnicilor moderne de proiectare și dezvoltarea aptitudinilor necesare rezolvării problemelor de acest fel cu ajutorul sistemelor integrate CAD de grafică asistată. ➤ Utilizarea disciplinei la rezolvarea aplicațiilor din cadrul disciplinelor ingineresti studiate în cadrul programului de studii.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Interfața programului Solid Edge. Modul de realizare a schițelor, plane de referință, plane ajutătoare. Legătura dintre modelarea 2D și 3D.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
2. Modele 3D realizate prin transformări geometrice simple	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector

		referitoare la subiectul aplicației de laborator	
3. Modele 3D realizate prin transformări geometrice avansate.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
4. Suprafețe de bază, suprafețe definite prin frontiere, secțiuni și o traiectorie, modul de lucru cu suprafețe. Utilizarea suprafețelor la generarea modelelor 3D	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
5. Modele 3 D generate cu ajutorul corpurilor (unire, extragere, intersecție, tăiere, adăugare de corpuri, închideri)	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
6. Piese subțiri. Instrumente specifice.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
7. Realizarea ansamblurilor; relații între elementele componente.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
8. Construcția unor piese în ansambluri.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
9. Simularea funcționării ansamblurilor mecanice; studiul numeric al stării de tensiuni mecanice.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
10. Elemente auxiliare: construcții sudate, construcții de cabluri și fire.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
11. Elemente auxiliare: construcții de conducte, grinzi.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
12. Crearea desenelor de execuție; definirea secțiunilor; definirea rupturilor; Inserarea toleranțelor și a abaterilor geometrice și de execuție; Scrierea textelor; Definirea formatelor;	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector

13. Instrumente specifice pentru desenele de ansamblu. Explodarea ansamblurilor.	2	Metode de predare activ-participative. Prezentări video referitoare la subiectul aplicației de laborator	Sală dotată cu calculatoare și videoproiector
14. Testarea cunoștințelor.	2	.	
Bibliografie 1. Pană, I., Suport pentru disciplina Grafică asistată de calculator; Univ. Petrol – Gaze din Ploiești 2025, 13 module cu aplicațiile programului – modulele includ filme cu construcțiile comentate; propuneri de modele pentru aplicațiile individuale; legături la surse on-line. 2. ***.Getting started with Solid Edge. 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lb. engleza. 3. ***.Solid Edge fundamentals. 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lb. engleza. 4. ***.Sheet metal design. 2009 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lb. engleza. 5. Jerry Craig. Solid Edge 2D Drafting. 2008, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lb. engleza. 6. ***.Practicing your skills with projects. 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lb. engleza. 7. Pană, I., Lambrescu, I. Sisteme avansate de modelare inginerescă, Univ. Petrol – Gaze din Ploiești, 2018, 448 pag. 8. Pană I., Proiectarea asistată de calculator – Utilizarea programului PDMS, Editura Unipet, 208 pag.,Ploiești, 2012. În cadrul proiectului POSDRU 81/3.2/S/59102. 9. Minescu M., Pană I. ș.a. Proiectarea asistată de calculator, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 243 pagini, ISBN 978-973-719-446-6, Ploiești 2012. 10. Petrescu, M.G., Mateoiu, M.C., Pană I. ș.a. Proiectarea și fabricarea asistate de calculator în industria petrolieră, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 234 pagini, ISBN 973-7965-43-4, Ploiești 2004. 11. Pană I. "Proiectarea asistată de calculator", 202 pagini, ISBN 973-8150-17-5, Editura "Universității de Petrol și Gaze", Ploiești 2001. 12. Minescu M., Pană I. ș.a. Proiectarea asistată de calculator –îndrumar de lucrări practice, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 245 pagini, ISBN 978-973-719-485-5, Ploiești 2012. 13. Băduț, Mircea Bazele proiectării cu SOLID EDGE (cu CD SOLID EDGE ORIGIN) Reeditare, Editura: ALBASTRA, 2016. 14. Sham Tickoo, Solid Edge ST10 for Designers, 15th Edition Kindle Edition, Publisher : CAD/CIM Technologies; 2018. lb. engleza. 15. Solid Edge ST10 Basics and Beyond Paperback, Publisher : CreateSpace Independent Publishing Platform; 4th edition, 2017, Language : English, 402 pages, ISBN-10 : 1981767029, ISBN-13 : 978-19817670212017. lb. engleza. 16. https://solidedge.siemens.com/en/resources/resource-library/ 17. https://solidedge.siemens.com/en/resources/tutorials/ 18. https://docs.plm.automation.siemens.com/toc/se/110/se_help/#uid:index 19. https://www.pdfdrive.com/solid-edge-surfacing-student-guide-e7403579.html 20. Coursera - Introduction to Solid Edge 2024-3, 2023, lb. engleza.			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

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

- Participarea la expoziții tematice, workshop-uri, sesiuni de comunicări din domeniul ingineriei de petrol și gaze. Discuții cu angajatorii la acțiunile de prezentare a firmelor în cadrul întâlnirilor cu studenții. Utilizarea rezultatelor din cadrul contractelor de cercetare științifică în completarea / modificarea conținutului cursurilor. Vizite de lucru la sediile firmelor colaboratoare ale Facultății de Inginerie de Petrol și Gaze.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Nu este cazul		
9.5. Seminar/laborator	Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	Evaluarea orală	30
	Notele obținute la proba practică de susținere a laboratorului	Evaluare prin probă practică (pe calculator) și orală	70
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Standarde minime pentru nota 5: ➤ însușirea principalelor noțiuni; generarea modelor 3D simple ➤ generarea reprezentărilor plane ale modelelor 3D; ➤ Standarde minime pentru nota 10: ➤ abilități, cunoștințe certe și profund argumentate; ➤ generarea de modele 3D cu un grad ridicat de dificultate; ➤ realizarea ansamblurilor complexe; ➤ parcurgerea bibliografiei disciplinei; ➤ realizarea unor simulări numerice.			

Data
completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

23.09.2025

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Șef lucr.dr.ing. Prundurel Alina

Decan
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Conf.habil.dr.ing. Eparu Cristian