FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR**				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Sergiu SPÎNU				
Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Sergiu SPÎNU				
Anul de studiu	**III**	Semestrul	**5**	Tipul de evaluare	**Colocviu**
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară, DD - în domeniu				**DS**
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), DFA - facultativă				**DO**

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Cunoștințe minimale de desen tehnic și infografică.
Competențe	• Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, laptop.
Desfășurare aplicații	Laborator	• Dotări: rețea de calculatoare cu programe de proiectare asistată parametrizată: CATIA by Dassault Systèmes, Autodesk Inventor, Solid Works

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Conceperea de soluţii constructive care să asigure îndeplinirea cerinţelor funcţionale ale autovehiculelor; CP4. Aplicarea cunoștințelor conceptelor și metodelor de bază cu privire la sistemele electrice, electronice și IT utilizate la autovehicule rutiere; CP6. Rezolvarea problemelor tehnologice care au ca obiect de activitate cercetarea, proiectarea sau întreţinerea autovehiculelor electrice, plug-in hibrid și cu hidrogen.
Competențe transversale	

1. **Rezultatele învățării**

Cunoștință	Aptitudine	Responsabilitate și autoritate
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile, metodele	Studentul/absolventul utilizează principii inginerești pentru a rezolva	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice

și instrumentele de proiectare asistată de calculator (CAD) specifice domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării, utilizând modelarea 3D, ansamblele mecanice și standardele tehnice de reprezentare grafică.	probleme specifice prin intermediul proiectării asistate de calculator (CAD), realizând modelarea 3D a pieselor și ansamblelor, gestionarea bazelor de date tehnice și simularea comportării componentelor de autovehicule.	specifice domeniului, standardele tehnice de proiectare și documentația de specialitate. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățarea și utilizarea aplicațiilor avansate de proiectare asistată de calculator (CAD) și a noilor medii de modelare 3D pentru rezolvarea unor problematici specifice ingineriei autovehiculelor.
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile, metodele și instrumentele de proiectare asistată de calculator (CAD) specifice domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării, utilizând modelarea 3D, ansamblele mecanice și standardele tehnice de reprezentare grafică.	Studentul/absolventul utilizează sisteme avansate de proiectare asistată de calculator (CAD) pentru elaborarea documentației tehnice și a desenelor de ansamblu sau de execuție, analizând interacțiunea geometrică a pieselor și corelând specificațiile tehnice cu cerințele funcționale ale subsistemelor de autovehicule.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului, standardele tehnice de proiectare și documentația de specialitate. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățarea și utilizarea aplicațiilor avansate de proiectare asistată de calculator (CAD) și a noilor medii de modelare 3D pentru rezolvarea unor problematici specifice ingineriei autovehiculelor.
Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor, corelând datele obținute cu modelele virtuale și simulările CAD/CAE aferente componentelor și sistemelor automotive.	Studentul/absolventul utilizează metode avansate de analiză cinematică, dinamică și structurală bazate pe modele CAD/CAE, pentru optimizarea formei constructive a componentelor de autovehicule și evaluarea comportării acestora în medii virtuale de exploatare.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională, adaptându-se rapid la noile generații de software de proiectare asistată de calculator (CAD).
Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor, corelând datele obținute cu modelele virtuale și simulările CAD/CAE aferente componentelor și sistemelor automotive.	Studentul/absolventul interpretează rezultatele generate de instrumentele de proiectare și inginerie asistată de calculator (CAD/CAE), evaluând comportarea geometrică, interferențele și performanța structurală a reperelor în vederea optimizării designului în automotive.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională, adaptându-se rapid la noile generații de software de proiectare asistată de calculator (CAD).
Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor, corelând datele obținute cu modelele virtuale și simulările CAD/CAE aferente componentelor și sistemelor automotive.	Studentul/absolventul proiectează componente și sisteme pentru autovehicule, integrând cunoștințe teoretice și tehnologii avansate de modelare și proiectare asistată de calculator (CAD), pentru a materializa concepte inginerești în soluții tehnice viabile.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională, adaptându-se rapid la noile generații de software de proiectare asistată de calculator (CAD).

2. **Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

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 informatice de tip CAD.

3. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare.	1	Expunere, dialog	
Introducere în problematica proiectării asistate parametrizate. Avantajele parametrizării.	1	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere,	

		exemplificare.	
Construirea unei schițe în Modulul Catia Sketcher. Operații cu profiluri elementare. Dimensionarea și analiza schiței.	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Crearea profilurilor complexe. Constrângeri geometrice și constrângeri dimensionale. Utilizarea parametrilor în cotarea schițelor.	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Crearea modelelor 3D în Modulul Catia Part Design. Extrudarea și rotația.	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Modelarea corpurilor descrise de o generatoare și o directoare sau de mai multe secțiuni paralele	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Alte funcții pentru crearea sau editarea volumelor: nervuri, racorduri, teșituri, carcase, funcții de copiere în rețea	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Crearea găurilor predefinite, gestionarea filetelor, realizarea modelului 3D al unui filet cu ajutorul elicei	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Instrumente de măsură și analiză a volumelor, proiectarea muchiilor existente, alegerea materialului, vederi fotorealiste	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Reprezentarea solidelor prin proiecții în Modulul Catia Drafting - Generarea automată a vederilor și secțiunilor	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Generarea automată a rupturilor, vederilor de detaliu, cotarea	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Crearea asamblărilor	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Studiul asamblărilor, asamblări explodate	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Simulări prin metoda elementului finit. Etapele unei simulări cu elemente finite.	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Studiul convergenței rețelei de discretizare	2	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare.	
Total	28		

Bibliografie minimală

Sergiu SPÎNU, Proiectare Asistată de Calculator, curs format electronic, 2020
Ionuț Gabriel Ghionea, Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, București, 2004, ISBN 973-648-317-7.

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instruire privind securitatea și sănătatea în muncă, situații de urgență. Prezentarea lucrărilor de laborator. Prezentarea unor detalii organizatorice.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Funcții și modalități pentru constrângerea schițelor.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Funcții și modalități pentru modelarea prototipurilor virtuale simple.	2	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unei flanșe.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unei biele.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unui corp de robinet.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unui record.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	

Prototipuri virtuale complexe. Modelarea unei carcase	2	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unei roți dințate cu ajutorul parametrilor.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Modelarea unui arbore cotit prin operații booleane	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Obținerea automată a desenului de piesă.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Realizarea unei asamblări.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Simularea unui calcul de rezistență prin FEM.	1	Expunere, activitate aplicativă, conversație	
Total	14		

Bibliografie minimală

1. Ionuț Gabriel Ghionea, Proiectare asistata in CATIA v5, Editura BREN, București, 2007, ISBN 978-973-648-654-8.
2. Ionuț Gabriel Ghionea, Catia V5. Aplicații în inginerie mecanică, Editura BREN, București, 2009, ISBN 978-973-648-843-6
3. Îndrumar de laborator disponibil în intranet

4. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	• Capacitatea de a realiza modele 3D parametrizate, de a stabili relații între cote, de a automatiza realizarea desenului de piesă • Abilitatea de a utiliza software CAD (CP7) și CAE (CP5) • Capacitatea de aborda problemele în mod critic (CP12) și de a gestiona proiecte de inginerie (CP13)	Evaluare sumativă prin probă practică (pe calculator) urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din proba practică.	60%
Evaluare pe parcurs	• Gradul de implicare al studenților în activitatea de laborator	Evaluarea continuă a susținerii referatelor de laborator	40%

Standard minim de performanță

Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală
- Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii conținutului tematic al proiectării asistate de calculator, capacitatea utilizării CAD în practica industrială.
- Însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii specifice proiectării parametrizate utilizând soft-uri de tip CAD;
- Capacitatea de a concepe modelul virtual al unui produs de complexitate medie.

Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs
- Prezența activă la activitățile de laborator.
- Capacitatea de a utiliza funcțiile de bază ale unui soft CAD.
- Capacitatea de a realiza modelul 3D al unei piese mecanice într-un soft CAD.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2026	Conf. unv. dr. ing. Sergiu Spînu	Conf. unv. dr. ing. Sergiu Spînu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	sef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI
