FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4. Domeniul de studii de licenta[1)]	Ingineria Autovehiculelor
1.5. Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**CALCULUL ȘI CONSTRUCȚIA AUTOVEHICULELOR II (CCA2-FR)**							
2.2. Coordonatorul de disciplină				Șef lucr.dr.ing. Adrian BUDALĂ				
2.3. Tutorele de disciplină				Șef lucr.dr.ing. Adrian BUDALĂ, Dr.ing. Gabriel SANDU				
2.4. Anul de studii	IV	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator/proiect	1/1
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma IFR	56	din care: 3.5. AI	28	3.6. L / P[5)]	14/14

Distribuția fondului de timp	**ore**
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe (AI)	28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	36
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	56
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)	0
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	2

3.7. Total ore de activitate individuală a studentului (AI+SI)	122
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite[6)]	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Pentru parcurgerea cursului şi aplicarea cunoştințelor/abilităților dobândite, sunt necesare discipline de bază în formarea inginerească: Desen tehnic, Geometrie descriptivă, Matematică (teoretică/generală dar mai ales aplicată), Mecanică teoretică (statică, cinematică şi dinamică), Rezistența materialelor, Stiința materialelor, Tehnologia materialelor și Prelucrări mecanice, Controlul calității, Toleranțe şi control dimensional dar şi cel puțin noțiuni elementare de Fizică, Chimie, Electrotehnică, Mecanisme, Mecanica fluidelor, Organe de mașini, Dinamica autovehiculelor.
4.2. de competențe	▪ Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a cunoştințelor fundamentale și de specialitate; ▪ Utilizarea cunoştințelor fundamentale pentru caracterizarea fizico-mecanică a diferitelor materiale; ▪ Aplicarea metodelor matematice pentru proiectarea echipamentelor necesare prelucrării; ▪ Definirea durabilității şi calității unor produse şi materiale; ▪ Stabilirea metodelor de control de calitate şi dimensional pentru diferite repere; ▪ Analiza conceptelor inginereşti de proiectare; ▪ Recunoaşterea elementelor fundamentale și de specialitate privind designul unui produs şi sugestii de tehnologii de obținere/prelucrare ş.a.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	existența pe platforma eLearning a materialelor didactice de bază (suportul de curs în tehnologie ID), a materialelor didactice auxiliare și a resurselor de învățare (în diverse formate)
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator/proiect construcție de autovehicule cu materiale didactice, machete funcționale specifice, planşe, cu scop demonstrativ.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	**CP.1 Ajustează proiectele produselor** **1.1. Cunoștințe** R.Î.1.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **1.2. Aptitudini** R.Î.1.2.3. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. R.Î.1.2.4. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor. R.I.1.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. R.Î.1.2.9. Studentul/absolventul este capabil să definească conceptele, teoriile, metodele şi principiile de bază ale proiectării produselor şi a componentelor acestora. **1.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.1.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.1.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.3 Anticipează schimbările tehnologiei auto** **3.1. Cunoștințe** R.Î.3.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **3.2. Aptitudini** R.Î. 3.2.3. Studentul/absolventul analizează cele mai recente tendințe din domeniul tehnologiei auto. R.Î. 3.2.4. Studentul/absolventul anticipează schimbările care se vor manifesta în domeniul auto. **3.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.3.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.3.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.4 Aprobă proiecte inginerești** **4.1. Cunoștințe** R.Î.4.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. **4.2. Aptitudini** R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor. R.Î.4.2.2. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. R.Î.4.2.6. Studentul/absolventul analizează și avizează specificațiile tehnice, caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță ale produselor finite. **4.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.4.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.4.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.5 Construcția automobilelor** **5.1. Cunoștințe** R.Î.5.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **5.2. Aptitudini** R.Î.5.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. R.Î.5.2.4. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. R.Î.5.2.5. Studentul/absolventul aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice. R.Î.5.2.8. Studentul/absolventul efectuează studii și analize pentru a evalua probleme tehnice și a identifica cerințele. **5.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.5.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.5.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.7 Efectuează cercetare de piață** **7.1. Cunoștințe** R.Î.7.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. R.Î.7.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **7.2. Aptitudini** R.Î.7.2.1. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor. R.Î.7.2.2. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute.

	R.Î.7.2.3. Studentul/absolventul selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier. R.Î.7.2.5. Studentul/absolventul efectuează cercetare de piață în vederea luării deciziilor de lansare a unor produse, servicii sau campanii sau a ajustării acestora pentru creșterea impactului în cadrul pieței țintă. **7.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.7.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.7.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.8 Efectuează cercetare științifică** **8.1. Cunoștințe** R.Î.8.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **8.2. Aptitudini** R.Î.8.2.4. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. R.Î.8.2.6. Studentul/absolventul combină și integrează informații din surse diferite. R.Î.8.2.7. Studentul/absolventul investighează folosind mai multe metode de cercetare. **8.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.8.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.8.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.11 Utilizează software de desen tehnic.** **11.1. Cunoștințe** R.Î.11.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. R.Î.11.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **11.2. Aptitudini** R.Î.11.2.2. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. R.Î.11.2.3. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor. R.Î.11.2.4. Studentul/absolventul rezolvă problemele tehnologice în utilizarea sistemelor autovehiculelor. R.Î.11.2.5. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu R.Î.11.2.6. Studentul/absolventul evaluează utilitatea, avantajele și limitele aplicațiilor software de desen tehnic. R.Î.11.2.8. Studentul/absolventul interpretează desenele tehnice ale unui produs realizat de inginer pentru a sugera îmbunătățiri, pentru a face modele ale produsului sau pentru a îl exploata. **11.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.11.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.11.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	**Ct.1 Competențe și aptitudini de gândire** R.Î.1.1. Prelucrează informațiile, ideile și conceptele. R.Î.1.3. Soluționează probleme. R.Î.1.4. Gândește creativ și inovativ. **Ct. 2 Aptitudini și competențe sociale și de comunicare.** R.Î.2.1. Comunică. R.Î.2.2. Sprijină sau susține pe alții. R.Î.2.3. Colaborează în echipe sau rețele. R.Î.2.5. Respectă codul de conduită etică.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este de a permite înțelegerea funcțiunilor principalelor subansambluri, de a prezenta și sistematiza soluțiile constructive moderne folosite în fabricația de autovehicule, de a furniza principiile de bază necesare realizării calculelor de verificare sau dimensionare necesare proiectării autovehiculelor. Această parte a II-a a disciplinei de Calculul și construcția autovehiculelor prezintă în principal sistemele de control, confort și siguranță activă și pasivă (suspensie, direcție, frâne, caroserie).

7.2. Obiectivele specifice	• Acumularea cunoștințele într-o manieră logică; • Utilizarea corectă a termenilor tehnici; • Recunoașterea și descrierea funcționării și principalelor caracteristici ale subansamblurilor autovehiculului; • Proiectarea unui subansamblu al sistemelor de suspensie, direcție sau frânare ale autovehiculului; • Predimensionarea și verificarea prin calcul a principalele componente ale subansamblului proiectat; • Lucrul într-o echipă de cercetare. • Respectarea cerințelor și termenelor indicate.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
Sistemul de suspensie al autovehiculelor. Sisteme de suspensie – funcțiuni, cerințe, subsisteme componente. Mecanisme de ghidare a roților – geometria roților. Mecanisme de ghidare a roților independente. Mecanisme de ghidare a roților dependente și semidependente; preluarea forțelor. Sisteme de suspensie pasive – elemente elastice. Sisteme de suspensie pasive – amortizoare. Sisteme de suspensie semiactive și active.	expunere în tehnologie ID	10	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Sistemul de direcție al autovehiculelor. Sisteme de direcție – modalități de virare; mecanisme de corelare a unghiurilor de bracare ale roților. Sisteme de direcție – mecanisme de acționare. Sisteme de direcție – modalități de asistare, direcții active.	expunere în tehnologie ID	8	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Sistemul de frânare al autovehiculelor. Sistemul de frânare – cerințe, frâne. Sistemul de frânare – acționare hidraulică. Sistemul de frânare – acționare pneumatică și electrică.	expunere în tehnologie ID	8	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de caroserie ale autovehiculelor. Caroseria autoturismelor și autobuzelor. Cadrul, cabina și caroseria autocamioanelor.	expunere în tehnologie ID	2	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning

Bibliografie:

1. Preda I. Calculul și construcția autovehiculelor. http://auto.unitbv.ro/moodle/, 2012.
2. Ciolan,Gh. Preda,I. Dinamica autovehiculelor – I. Universitatea „Transilvania" din Brașov, 2008.
3. Alexandru,P. Vișa,I. Talabă,D. Alexandru,C. Antonya,Cs. Modelarea statico-dinamică a mecanismelor de ghidare ale roților automobilelor. Editura Lux Libris, Brașov, 2005.
4. Budală, A. Transmisii mecanice de putere utilizate în industria de autovehicule. Baze teoretice. Metodologii de proiectare. Aplicații. Editura Universității „Transilvania" din Brașov, Brașov, 2019, 604 pagini, ISBN 978-606-19-1181-3.
5. Șoica,A. Chiru,A. Ispas,N. Huminic,A. Caroserii și sisteme pentru siguranță pasivă. Ed. Univ. Transilvania, 2005.
6. Câmpian O.V. Noțiuni de bază privind cunoașterea automobilelor. Ed. Univ. Transilvania, 2004.
7. Alexandru,P. Vișa,I. Modelarea structural-cinematică a mecanismelor de ghidare ale roților autovehiculelor rutiere. Editura Lux Libris, Brașov, 2001.
8. Preda,I. Inginerie asistată pentru autovehicule. Editura Universității "Transilvania" din Brașov, 1998.
9. Câmpian,V. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Preda,I. Câmpian,O. Automobile. Universitatea din Brașov, 1989.
10. Untaru,M. Câmpian,V. Seitz,N. Pereș,Gh. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Todor,I. Filip,N. Campian,O. Construcția și calculul autovehiculelor. Universitatea din Brașov, 1989.
11. Untaru,M. Frățilă,Gh. Poțincu,Gh. Seitz,N. Tabacu,I. Pereș,Gh. Macarie,T. Calculul și construcția automobilelor. Editura Dida ctică și Pedagogică, București, 1982.
12. Untaru,M. Poțincu,Gh. Stoicescu,A. Pereș,Gh. Tabacu,I. Dinamica autovehiculelor pe roți. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
13. Crolla,D. Automotive Engineering – Powertrain, Chassis System and Vehicle Body. Ed. Butterworth-Heinemann, 2009.
14. Genta,G. Morello,L. The Automotive Chassis. Vol. 1: Components Design. Ed.Springer, 2009.
15. Genta,G. Morello,L. The Automotive Chassis. Vol. 2: System Design. Ed.Springer, 2009.
16. *** Bosch Automotive Handbook. 5th Edition, Plochingen, Germany, 2004.
17. Heisler,H. Advanced Vehicle Technology. Butterworth-Heinemann (Elsevier), 2002.
18. Reimpell,J. Stoll,H. Betzler,J. The Automotive Chassis: Engineering Principles. SAE International; Butterworth- Heinemann (Elsevier),

2001.
19. Lechner,G. Naunheimer,H. Automotive Transmissions – Fundamentals, Selection, Design and Application. Ed. Springer, 1999.
20. Fenton,J. Handbook of automotive powertrains and chassis design. Professional Engineering Publishing, London, 1998.
Material didactic în tehnologie ID:
Adrian BUDALĂ – Calculul și construcția automobilului – curs în format ID, pentru Anul IV, sem.1, 2026

8.4. L / P	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Conținutul lucrărilor de laborator			
L 1. - Sistemul de suspensie: mecanismul de ghidare a roților.		2	
L 2. - Sistemul de suspensie: elemente elastice și de amortizare.		2	
L 3. - Sistemul de direcție: mecanisme de corelare a unghiurilor de bracare.		2	
L 4. - Sistemul de direcție: mecanisme de acționare.	Expunere, conversație Minicercetare	2	Machete funcționale, exponate, planșe, calculator + videoproiector
L 5. - Sistemul de frânare: frâne (mecanice, hidraulice, electrice și de motor).	Activitati în grupuri mici Lucru individual	2	
L 6. - Sistemul de frânare: subsistemul de acționare (mecanică, hidraulică, pneumatică și electrică).			
L 7. - Caroserii: tehnologii de fabricare şi asamblare; sisteme de siguranță pasivă; aerodinamica; climatizare; confort; ergonomie. Verificare, bilanț		2	
Conținutul proiectului			
Orele de proiect dau posibilitatea studenților să proiecteze și să calculeze un subansamblu complex, familiarizându-se astfel cu metodele specifice. Se va proiecta și calcula un sistem de suspensie sau un sistem de direcție sau componente ale unui sistem de frânare cu acționare hidraulică sau pneumatică. Aspectele urmărite sunt:			Se vor urmări calitatea desenelor și calculelor realizate, modul de integrare a studentului într-o activitate de echipă și respectarea termenelor.
P1. studiul soluțiilor tehnice moderne, propunerea unei soluții convenabile	Se stimulează autodocumentarea, utilizarea platformei e-learning,	2	
P2. precizarea modului de funcționare,	redescoperirea, inventivitatea, rigoarea	2	
P3. materiale folosite, tehnologiile de fabricare, montare și întreținere,	de calcul, calitatea prezentării.	2	
P4. Forme și cauze de deteriorare, defecțiuni posibile, proiectarea, calculul, îmbunătățirea calității și reducerea prețului,		2	
P5. Desen de ansamblu, memoriu de calcul		2	
P6. Desen de execuție al unei piese, memoriu de calcul		2	
P7. Finalizare, prezentare, susținere și evaluare proiect		2	

Bibliografie:

1. Preda I. Calculul și construcția autovehiculelor. http://auto.unitbv.ro/moodle/, 2019.
2. Jula,A. Chișu,E. Lateș,M.T. Organe de mașini și transmisii mecanice. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005.
3. Alexandru,P. Vișa,I. Talabă,D. Alexandru,C. Antonya,Cs. Modelarea statico-dinamică a mecanismelor de ghidare ale roților automobilelor. Editura Lux Libris, Brașov, 2005.
4. Untaru,M. Câmpian,V. Seitz,N. Pereș,Gh. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Todor,I. Filip,N. Campian,O. Construcția și calculul au tovehiculelor. Universitatea din Brașov, 1989.
5. Câmpian,V. Vulpe,V. Ciolan,Gh. Enache,V. Preda,I. Câmpian,O. Automobile. Universitatea din Brașov, 1989.
6. Untaru,M. Frățilă,Gh. Poțincu,Gh. Seitz,N. Tabacu,I. Pereș,Gh. Macarie,T. Calculul și construcția automobilelor. Editura Didact ică și Pedagogică, București, 1982.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/învățare au fost purtate multiple discuții cu ocazia organizării sesiunilor de comunicări științifice naționale și internaționale, la care au participat specialiști din domeniu. La discuțiile legate de stabilirea conținutului formativ ale disciplinei au participat și cadrele didactice din domeniu, titulare în alte departamente sau în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru	Examen - oral	60%

	explicarea și interpretarea funcționării subansamblurilor autovehiculului.		
10.5. L / P	Laborator -test practic, referate susținere lucrări. Proiect - analiza dosarului, susținerea proiectului și corectitudinea răspunsurilor la întrebări.	Scris (proiect - memoriu justificativ + desene) şi evaluare orală (prezentare/ susținere proiect și laborator)	40%

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10)	Elemente de calcul și proiectare	Răspunsuri corecte și complete; aplică adecvat conceptele și rezolvă corect aplicațiile
Foarte bine (9)	Aspecte specifice, avantaje și dezavantaje -comparativ cu alte tipuri de subansamble din aceeași categorie	Răspunsuri în mare parte corecte; erori minore, fără impact major asupra rezultatului.
Bine (8-7)	Definire și rol funcțional. Componență, mod de funcționare; utilizarea terminologiei de specialitate. Materiale și elemente de tehnologie.	Înțelege conceptele de bază; dovedește cunoștințe de specialitate
Suficient (6-5)	Scheme cinematice/structurale sau de soluții constructive realizate complet și corect.	Cunoaște noțiunile de bază; aplicarea este corectă dar la nivel minimal
Insuficient (<5)	Nu demonstrează cunoștințe de bază în domeniu	Cunoștințe insuficiente; răspunsuri incorecte sau incomplete; dificultăți în aplicarea conceptelor. Incapacitatea unor reprezentări grafice inginerești

10.6. Standard minim de performanță

- Identificarea unui subansamblu
- Identificarea corectă a rolului fucțional și a principiilor de funcționare
- Reprezentarea corectă a schemelor constructive

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 29/09/2026.

Prof.univ.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Prof.univ.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

Ș.l.dr.ing. Adrian BUDALĂ,
Titularul de curs (AI)

Ș.l.dr.ing. Adrian BUDALĂ,
Dr.ing. Gabriel SANDU
Titularul de L / P

Notă:

[1] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).

[2] Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.

[3] Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).

[4] Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).

[5] AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).

[6] Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).