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 licență	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule rutiere frecvență redusă
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Design Auto (DESA-FR)							
2.2 Titularul activităților de curs				Conf.dr.ing. Radu ȚÂRULESCU				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Conf.dr.ing. Radu ȚÂRULESCU				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[3)]	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**-/1/-**
3.4 Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-/10/-

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe (AI)	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	30
Tutoriat	0
Examinări	0
Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	2

3.7 Total ore de studiu individual a studentului (AI+SI)	80
3.8 Total ore pe semestru	90
3.9 Numărul de credite[5)]	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Mecanică, Electronică
4.2 de competențe	Utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator cu tablă, machete și standuri educaționale, calculatoare

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

Competențe profesionale	**Cp.3 Anticipează schimbările tehnologiei auto** Rezultatele învățării 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor. R.Î.3.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.10. Studentul/absolventul analizează cele mai recente tendințe din domeniul tehnologiei auto. R.Î. 3.2.11. Studentul/absolventul anticipează schimbările care se vor manifesta în domeniul auto. R.Î. 3.2.12. Studentul/absolventul inițiază programe de acțiune pentru adaptarea produselor și tehnologiilor din domeniul auto la schimbările care vor avea loc în domeniu. 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.

Competențe profesionale	**Cp.4 Aprobă proiecte inginerești** Rezultatele învățării 4.1. Cunoștințe R.Î.4.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.9. Studentul/absolventul este capabil să definească conceptele, teoriile, metodele şi principiile de bază ale proiectării produselor şi a componentelor acestora. R.Î. 4.2.10. Studentul/absolventul analizează și avizează proiectele inginerești pentru realizarea automobilelor sau a componentelor acestora. R.Î. 4.2.11. Studentul/absolventul analizează și avizează specificațiile tehnice, caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță ale produselor finite. R.Î. 4.2.12. Studentul/absolventul evaluează și avizează caietele de sarcini întocmite pentru realizarea automobilelor sau a componentelor acestora. R.Î. 4.2.13. Studentul/absolventul evaluează și avizează proiectele tehnologice pentru fabricarea și asamblarea automobilelor sau a componentelor acestora. R.Î. 4.2.14. Studentul/absolventul evaluează și avizeze proiecte pentru implementarea standardelor de calitate adecvate regle mentărilor internaționale, folosind metode și instrumente adecvate în acest scop. 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** Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.3. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. R.Î. 5.2.4. 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.Î. 5.2.11. Studentul/absolventul aplică principiile şi metodele clasice pentru proiectarea tehnologiilor de fabricare, mentenanță și reparare a automobilelor. 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.8 Efectuează cercetare ştiinţifică** Rezultatele învățării 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.2.11. Studentul/absolventul investighează folosind mai multe metode de cercetare. R.Î. 8.2.12. Studentul/absolventul pregătește modele inițiale sau prototipuri în vederea testării conceptelor și posibilitatilor de reproducere. R.Î. 8.2.13. Studentul/absolventul creează prototipuri pentru evaluarea testelor de pre-producție. 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.
Competențe transversale	**Ct.2 Aptitudini și competențe sociale și de comunicare** R.Î. 2.1 Studentul/absolventul comunică. R.Î. 2.2 Studentul/absolventul sprijină sau susține pe alții. R.Î. 2.3 Studentul/absolventul colaborează în echipe sau rețele. R.Î. 2.4 Studentul/absolventul conduce pe alții. R.Î. 2.5 Studentul/absolventul respectă codul de conduită etică.

7. Obiectivele disciplinei **(reieşind din competenţele specifice acumulate)**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunoştinţelor fundamentale şi formarea abilităților de bază în identificarea, însușirea și utilizarea principiilor și caracteristicilor fundamentale ale sistemelor mecatronice din domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea cerințelor și a structurii sistemelor mecatronice componente ale autovehiculelor. Identificarea parametrilor funcționali de bază ai principalelor sisteme mecatronice întâlnite în cadrul autovehiculelor moderne. Proiectarea de soluții constructive ale sistemelor mecatronice pentru îndeplinirea unor cerințe funcționale impuse.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni generale. Introducere în lumea tehnicii.	Expunere, curs interactiv.	2	
2. Evoluția autovehiculelor.	Expunere, curs interactiv.	2	
3. Designul autovehiculelor.	Expunere, curs interactiv.	4	
4. Tehnologii revoluționare care au dus la progresul industriei de autovehicule.	Expunere, curs interactiv.	4	
5. Aplicații ale tehnologiilor moderne.	Expunere, curs interactiv.	4	
6. Tehnologiile viitorului.	Expunere, curs interactiv.	4	

Bibliografie

1. Țârulescu R., Țârulescu S., Vehicle mechatronics, (Versiune electronică CD), Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019, ISBN 978-606-19-1128-8.
2. Țârulescu R., Țârulescu S., Bazele sistemelor automate, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1119-6.
3. Țârulescu R., Ispas N., Bazele ingineriei autovehiculelor. Aplicații, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1120-2.
4. Țârulescu R., Țârulescu S., Ispas N., Sensors and control systems for vehicles, (Versiune electronică CD), Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019, ISBN 978-606-19-1127-1.
5. Boboc, R. Mecatronica automobilului, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul IV, sem. II, actualizat în 2021.
6. Karris, S. T. Introduction to Siulink with Engineering Applications, Orchad Publications, 2011.
7. Ardeleanu, M., Gheorghe, G., Matei, G. Mecatronica. Principii și aplicații. A.G.I.R., 2007.
8. Dumitriu, A. Bazele sistemelor mecatronice. Universitatea Transilvania din Brașov, 2006.
9. Davim, P. J. Mechatronics. Wiley, 2011.

Material didactic în tehnologie ID:

Țărulescu, R. – Design auto, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul IV, sem. II, actualizat 2026

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Sisteme mecanice specifice autovehiculelor.	lucrări practice, interpretarea rezultatelor.	2	
2. Sisteme electrice și electronice.		2	
3. Metode de măsurare și testare.		2	
4. Modelarea rezultatelor obținute experimental.		2	
5. Interpretarea rezultatelor obținute prin modelare matematică.		2	
6. Sisteme mecatronice specifice autovehiculelor		2	

Bibliografie

1. Țârulescu R., Țârulescu S., Vehicle mechatronics, (Versiune electronică CD), Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019, ISBN 978-606-19-1128-8.
2. Țârulescu R., Țârulescu S., Bazele sistemelor automate, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1119-6.
3. Țârulescu R., Țârulescu S., Ispas N., Sensors and control systems for vehicles, (Versiune electronică CD), Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019, ISBN 978-606-19-1127-1.
4. Boboc, R. Mecatronica automobilului, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul IV, sem. II, actualizat în 2021.
5. Dumitriu, A. Bazele sistemelor mecatronice. Universitatea Transilvania din Brașov, 2006.
6. Davim, P. J. Mechatronics. Wiley, 2011.
7. Turner, R. Arduino Programming, Nelly B.L. International Consulting LTD., 2019

Material didactic în tehnologie ID:

Radu Țârulescu– Design auto, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul IV, sem. II, actualizat 2026

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesion ale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina este în concordanță cu cerințele actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional ale învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei;
- Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului de inginerie mecanică din Universitatea "Transilvania" din Brașov, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna. Pentru a obține o mai bună inserție a absolvenților în companiile de profil, la realizarea ei s-a ținut cont și de sugestiile venite din mediul industrial;
- În contextul actual de dezvoltare al ingineriei tehnologice în țările membre UE, perspectivele de angajare a absolvenților sunt numeroase, printre potențialii angajatori aflându-se atât organizațiile/societățile/companiile naționale și multinaționale din domeniul industrial și al serviciilor, cât și structurile integrate din educație și cercetare – dezvoltare care au ca obiect de activitate echipamentele pentru autovehicule.
- Se asigură studenților competențe și abilități în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior, printr-o pregătire științifică și tehnică adecvată nivelului de licență, care să permită inserția rapidă a absolvenților pe piața muncii, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat;
- Programul de studii se încadrează în politica și strategia Universității „Transilvania" din Brașov privind misiunea de formare profesională, atât din punct de vedere al structurii și conținutului, care urmăresc evoluțiile și standardele internaționale, cât și din punct de vedere al abordării unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

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)	Aplicarea corectă a conceptelor sistemelor tehnice, rezolvarea unor probleme simple, alegerea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată. Corectitudinea calculului analitic și numeric.	Evaluare prin examen scris cu probleme de rezolvat numeric. Punctaj proporțional cu notele la probleme.	40%
	Evaluare prin examen scris asupra noțiunilor și relațiilor fundamentale, interpretări și evaluări calitative.	Test teoretic tip grilă din noțiuni generale cu caracter calitativ, cu itemi subiectivi: adevărat-fals sau alegere multiplă, în cadrul examenului.	20%
10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator	Evaluare pe parcurs	30%
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici ai tematicii abordate.	Evaluare scrisă, în cadrul examenului.	10%

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte.	terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (9)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă.	erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (8-7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială.	terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6-5)	Aplică mecanic noțiunile, fără reflecție reală.	răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale.	confuzie teoretică, aplicații inexistente sau greșite, lipsa argumentării

10.6 Standard minim de performanță

- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniul ingineriei mecanice.
- Concepția și proiectarea unei structuri de bază, de complexitate medie, în condițiile unor date impuse.
- Cunoașterea sistemelor specifice autovehiculelor.

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA Decan	Prof.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ Director departament
Titular curs, Conf.dr.ing. Radu ȚÂRULESCU	Titular curs, Conf.dr.ing. Radu ȚÂRULESCU

Notă:

[1] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și 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).