FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule şi Transporturi
1.4. Domeniul de studii de licență[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	**Bazele ingineriei autovehiculelor (BIA-IFR)**							
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 studii	2	2.5. Semestrul	2	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. seminar/ laborator/ proiect	-/2/-
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma IFR	56	din care: 3.5. AI	28	3.6. AT + TC / AA / ST + SF / L / P[5)]	28

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	15
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	17
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 studiu individual (AI+SI)	62
3.8. Total ore pe semestru	90
3.9. Numărul de credite[6)]	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Mecanică, Chimie, Fizică
4.2. de competențe	Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator cu tablă, machete și standuri educaționale.

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

Competențe profesionale	**CP.3 Anticipează schimbările tehnologiei auto** **Rezultate ale învățării** **3.1. Cunoștințe** R.Î.3.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. 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.3.2.1. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. R.Î.3.2.2. Studentul/absolventul selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier. 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. R.Î.3.2.5. Studentul/absolventul inițiază programe de acțiune pentru adaptarea produselor și tehnologiilor din domeniul auto la schimbările care vor avea loc în domeniu. R.Î.3.2.6. Studentul/absolventul stabilește planuri de dezvoltare pe termen mediu și lung pentru adaptarea activităților companiei la schimbările din 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.5 Construcția automobilelor** **Rezultate ale învățării** **5.1. Cunoștințe** R.Î.5.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. 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.5.2.2. 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.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 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.5.2.6. Studentul/absolventul aplică principiile și metodele clasice pentru proiectarea tehnologiilor de fabricare, mentenanță și reparare a automobilelor. R.Î.5.2.7. Studentul/absolventul proiectează tehnologii de fabricare, mentenanță și reparare a componentelor auto şi a automobilelor. 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.
Competențe transversale	**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.2.4. Conduce pe alții R.Î.2.5. Respectă codul de conduită etică

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor sintetice legate de funcțiile, construcția, funcționarea și conformitatea autovehiculelor și subsistemelor acestora.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea principalelor pachete de prevederi normative și legislație care reglementează aspectele constructive și funcționale ale autovehiculelor (SAE, ECE, etc.);

	Dobândirea de cunoștințe de bază legate de structura funcțională a autovehiculelor moderne, de acoperirea diverselor funcții ale autovehiculului prin subsisteme specializate; Dobândirea de cunoștințe și deprinderi necesare pentru a înțelege modul în care se produce conversia diverselor tipuri de energie în energie mecanică ca și legătura directă dintre procesele de conversie și interacțiunea dintre autovehiculele moderne și mediu; Acumularea de cunoștințe detaliate legate de tipuri de fișiere utilizate în ingineria autovehiculelor, conversia acestora, interacțiunea cu bazele de date specifice domeniului.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
1. Scurt istoric al dezvoltării autovehiculelor. Puncte de referință și contribuții românești.	expunere în tehnologie ID	2	
2. Terminologia utilizată în ingineria autovehiculelor. Clasificarea autovehiculelor. Standarde și legislație specifice, europene și internaționale	expunere în tehnologie ID	2	
3. Managementul documentelor/fișierelor utilizate în ingineria asistată de calculator.	expunere în tehnologie ID	2	
4. Autovehiculul ca sistem complex. Structura autovehiculului. Principalele subsisteme și rolul funcțional.	expunere în tehnologie ID	2	
5. Funcții și cerințe specifice impuse autovehiculelor actuale. Caracteristici funcționale.	expunere în tehnologie ID	2	
6. Performanțele autovehiculelor.	expunere în tehnologie ID	2	
7. Sinteză despre cinematica și dinamica autovehiculului.	expunere în tehnologie ID	2	
8. Sisteme de propulsie: motoare termice, motoare electrice.	expunere în tehnologie ID	4	
9. Sisteme de recuperare a energiei și performanțele ecologice ale autovehiculelor.	expunere în tehnologie ID	2	
10. Transmisia autovehiculelor: ambreiaj, cutie de viteze	expunere în tehnologie ID	2	
11. Scurte prezentări și discuții despre: Roți și pneuri; Punțile autovehiculelor; Virarea și sistemele de direcție; Sisteme de frânare și suspensii;	expunere în tehnologie ID	4	
12. Structuri și caroserii. Sisteme de siguranță.	expunere în tehnologie ID	2	

Bibliografie:

1. Țârulescu R., Ispas N., Bazele ingineriei autovehiculelor. Aplicații, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1120-2.
2. Ispas, N., -Automotive Engineering Bases – Course notes, Universitatea "Transilvania" din Braşov, 2011.
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. Țârulescu R., Țârulescu S., Mijloace de transport ecologice. Autobuze electrice și troleibuze, decembrie 2016, Editura Universității Transilvania din Braşov ISBN 978-606-19-0804-2.
5. Țârulescu R., Țârulescu S., Bazele sistemelor automate, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1119-6.
6. Cantor, B., Grant, P., Johnston, C. – Automotive Engineering. Ligghtweight, Functional, and Novel Materials – Taylor & Francis Group, CRC Press, ISBN 978-0-7503-1001-7, USA, 2008.
7. Bosch Automotive Handbook, 8th Edition, ISBN: 978-0-7680-4851-3, SAE International, 2011.
8. Bonnick, A., Newbold, D., - A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance. Third Edition - ISBN: 978-0-08-096998-5 , ELSEVIER, 2011.
9. Kutz, M. - Eshbach's Handbook of Engineering Fundamentals 5th Edition, - SBN 978-0-470-08578-3, 2009 by John Wiley & Sons, Inc.
10. Happian – Smith, J. – An Introduction to Modern Vehicle Design - ISBN 07506 5044 3, Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002.
11. Rajamani, R. – Vehicle Dynamics and Control. Second Edition. – ISBN 978-1-4614-1432-2 , Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2012.
12. Preda I. - Calculul şi construcția automobilelor. - http://auto.unitbv.ro/moodle/, 2009.
13. Ciolan,Gh. Preda,I. - Dinamica autovehiculelor – I - Universitatea „Transilvania" din Braşov, 2008.

8.2. AA / L / P	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații

L1. Prezentarea laboratorului. Norme de securitate a activității în laborator.	prezentare	2	
L2. Rolul și importanța autovehiculelor	lucrări practice	2	
L3. Motoarele autovehiculelor	lucrări practice	2	
L4. Ciclul de lucru al motoarelor cu ardere internă	lucrări practice	2	
L5. Elementele componente ale motorului	lucrări practice	2	
L6. Transmisia autovehiculelor	lucrări practice	2	
L7. Punțile autovehiculelor	lucrări practice	2	
L8. Sistemul de direcție al autovehiculelor	lucrări practice	2	
L9., L10. Sistemul de frânare al autovehiculelor	lucrări practice	4	
L11. Echipamentul electric al autovehiculelor	lucrări practice	2	
L12. Sistemul senzorial al autovehiculelor	lucrări practice	2	
L13., L14. Sistemele de siguranță și confort	lucrări practice	4	

Bibliografie:

1. Țârulescu R., Ispas N., Bazele ingineriei autovehiculelor. Aplicații, (Versiune electronică CD), 2019, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-606-19-1120-2.
2. Țârulescu R., Crăciun O., Elemente de mecanica fluidelor şi unele aplicații practice, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2009.
3. Țârulescu R., Țârulescu S., Mijloace de transport ecologice. Autobuze electrice și troleibuze, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2016.
4. Ungureanu V. B., Țârulescu R., Crăciun O., Maşini şi aparate fluidice, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2012.
5. Untaru M., Câmpian V., Seitz N. Soare I., Automobile, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1968.
6. Ispas, N., -Automotive Engineering Bases – Course notes, Universitatea "Transilvania" din Braşov, 2011.
7. Cantor, B., Grant, P., Johnston, C. – Automotive Engineering. Ligghtweight, Functional, and Novel Materials – Taylor & Francis Group, CRC Press, ISBN 978-0-7503-1001-7, USA, 2008.
8. Bosch Automotive Handbook, 8th Edition, ISBN: 978-0-7680-4851-3, SAE International, 2011.
9. Bonnick, A., Newbold, D., - A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance. Third Edition - ISBN: 978-0-08-096998-5 , ELSEVIER, 2011.
10. Kutz, M. - Eshbach's Handbook of Engineering Fundamentals 5th Edition, - SBN 978-0-470-08578-3, 2009 by John Wiley & Sons, Inc.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale şi 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)	Capacitatea de a răspunde la întrebări punctuale despre conceptele teoretice predate și de a sugera soluții sau alternative la problemele discutate.	Evaluare continuă	10%
	Aplicarea corectă a conceptelor și principiilor ingineriei autovehiculelor la rezolvarea unor aplicații simple, descrierea corectă a elementelor componente.	Examen scris	50%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Corectitudinea întocmirii lucrărilor de laborator.	Verificarea dosarului cuprinzând lucrările de laborator finalizate, efectuate în timpul	40%

	Corectitudinea calculului..	semestrului. Punctaj proporțional cu nota pe dosar, se au în vedere bonusuri pentru participări active la preluarea datelor experimentale	
10.6. Standard minim de performanță			
• Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniu ingineriei autovehiculelor. • Concepția și proiectarea unei structuri de bază, de complexitate medie, în condițiile unor date impuse. • Cunoașterea sistemelor autovehiculelor.			

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

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA
Decan

Prof.dr.ing. Mihai Duguleană
Director departament

.....

.....

Conf. dr.ing. Radu Țârulescu
Titularul de curs (AI)

Conf. dr.ing. Radu Țârulescu
Titularul de L

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.

[6] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).