FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere Mecatronică şi Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Autovehiculelor (AR+ESCCA)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie				Codul disciplinei	2.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Chim. Liviu Călin Bolunduţ liviu.bolundut@chem.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Chim. Liviu Călin Bolunduţ liviu.bolundut@chem.utcluj.ro S.l. Dr. Chim. Năsui Mircea mircea.nasui@chem.utcluj.ro CD.asoc. Drd. Chim. Cernucan Claudia claudia.cernucan@chem.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DF
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
(e) Tutoriat	
(f) Alte activități	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	33
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni generale de chimie.
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei autovehiculelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale**.** Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor şi metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic şi programarea calculatoarelor.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificata. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii in echipa si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie
Responsabilitate și autonomie	Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul ingineriei din domeniul ingineriei autovehiculelor, în sprijinul formării profesionale (ex. cunoașterea proprietăților metalelor necesare în proiectarea și designul diverselor piese)
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor generale de chimie în vederea aplicării lor în inginerie. Dezvoltatori de aplicații.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Noțiuni generale de chimie. Legi de bază. (prezentare	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
generală; clasificarea chimiei, cantitatea de substanță)		Expunerea, conversația (stil interactiv), modelarea chimică (pentru legăturile chimice), problematizarea, algoritmizarea	Utilizarea ppt şi a unor dispozitive tehnice şi a platformelor online dacă va fi cazul (platforma MS TEAMS UTCN)
2. Elemente chimice. Substanțe simple şi compuse. Reacții chimice. Calcule stoichiometrice.	2		
3. Structura atomului. Sistemul periodic al elementelor. Relația structură, sistem periodic al elementelor. Proprietăți.	2		
4. Legături chimice. (Legătura ionică, covalentă polară, nepolară, covalent-coordinativă, metalică, de hidrogen, van der Waals).	2		
5. Stările de agregare ale materiei. Starea gazoasă. Legile gazelor.	2		
6. Starea lichidă (soluții şi concentrații).Starea solidă. Rețele atomice şi moleculare. Noțiuni de Chimie Tehnologică.	2		
7. Noțiuni generale de termodinamică chimică. Principiile termodinamicii.	2		
8. Termochimie (căldura de reacție; calorimetrie; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess; aplicații)	2		
9. Echilibru chimic (legea acțiunii maselor; echilibrul chimic în sisteme omogene; relația între K_p, K_c şi K_x; echilibre în sisteme eterogene; mărimi caracteristice echilibrului chimic; aplicații)	2		
10. Noțiuni generale de cinetică chimică. Reacții chimice şi viteza de reacție. Aplicații.	2		
11. Noțiuni generale de electrochimie. Electrozi. Potențial de electrod. Fenomene la interfața metal/soluție de electrolit. Electroliză. Surse de curent (pile electrochimice).	2		
12. Coroziunea electrochimică. Protecția anticorozivă.	2		
13. Substanțe chimice cu utilizări în inginerie (Lichide antigel, lichide magnetice, cristale lichide, emailuri, lacuri, vopsele, lubrifianți, compozite, etc.). Metale, Ceramici, Polimeri generalități necesare în ingineria autovehiculelor.	2		
14. Elemente de Chimie Organică. Substanțe organice cu aplicabilitate în ingineria autovehiculelor.	2		
Bibliografie: 1. E. M. Pică, Niac G., Horovitz O., Vermeşan E. şi Marta L., *Chimie pentru ingineri*, Editura UTPRES, Cluj-Napoca 2 volume, 2007. 2. M. Curtui, *Chimie Generală*, Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2000. 3. D. P. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Lanford *Chimie Anorganica*, Ed. Oxford University, Versiunea română Ed. Tehnică, Bucureşti, 1998. 4. M. L. Ungureşan, L. Jantschi, *Termodinamică şi. cinetică chimică*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor. Protecția muncii. Măsurare de volume şi mase.(Balanța analitică, Sticlărie de laborator.)	2	Expunere, conversații,	Laboratorul de chimie sala C408, Bd. Muncii 103-105 UTCN
2. Analiza termică a aliajelor.	2		
3. Determinarea formulei unui cristalohidrat. Indicatori acido-bazici de pH.	2		
4. Determinarea constantei unui calorimetru.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Căldura de hidratare a sulfatului de cupru.	2	aplicații practice şi teoretice (Efectuarea practică a lucrărilor de laborator în laboratorul de chimie).	(în caz de forță majoră atunci laboratoarele se vor desfășura on-line, studenții vor avea lucrările de laborator înregistrate (video) cu tot ceea ce este necesar)
6. Coroziunea electrochimică. Determinarea vitezei de coroziune.	2		
7. Protecția metalelor împotriva coroziunii prin nichelare. Galvanizarea. Determinarea randamentului de curent şi a porozității.	2		

Bibliografie:

1. Liviu C. Bolunduț, Lorentz Jantschi, Sorana D. Bolboacă, *Activități de laborator de Chimie Generală*, Ed. AcademicDirect, Cluj-Napoca, 2015.
2. A. Mesaroş, L. Bolunduţ, M.-L. Ungureşan, *Experimente de Chimie Generală*, Ed. Galaxia Gutenberg, Colecţia Tehne 5, 2010.
3. E. M. Pică, L. C. Bolunduţ, *Experimente şi Principii în Chimie*, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2010.
4. M. L. Ungureşan, E. M. Pică, H. Naşcu, L. Marta, *Probleme de Chimie,* Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.
5. E. M. Pică, *Chimie Aplicată, Culegere de probleme*, Ed. Dacia, 1999.

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

Aplicarea cunoștințelor fundamentale de chimie în tehnica generală şi de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului de ingineria autovehiculelor.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoștințele teoretice şi aplicative dobândite în timpul cursului de chimie.	Probă scrisă – durata evaluării 60 minute test grilă 20 întrebări 5 variante de răspuns un singur răspuns corect.	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Cunoștințele experimentale, de modelare matematica si simulare numerica a proceselor fizico-chimice dobândite în cursul laboratorului de chimie	Fiecare referat este notat de către cadrul didactic, iar la final se calculează, prin medie aritmetică, nota finală la laboratorul de chimie.	20%
11.6 Standard minim de performanță : Nota Examen ≥ 5 Nota Laborator ≥ 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
22.07.2026	Curs	Conf. Dr. Chim. Liviu Călin Bolunduţ	
	Aplicații	Conf. Dr. Chim. Liviu Călin Bolunduţ	
		Ș.l. Dr. Chim. Năsui Mircea	
		C.D. asoc. Drd. Chim. Cernucan Claudia	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Fizică și Chimie Prof. Dr. Petru PĂȘCUȚĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului Autovehicule Rutiere și Transporturi 24.07.2026 _____ Data aprobării în Consiliul Facultății Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică 16.09.2026 _____	Director Departament Autovehicule Rutiere și Transporturi Prof. Dr. Ing. Istvan BARABAS Decan, Prof. Dr. Ing. Nicolae FILIP