

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de masini/ Tehnologia construcțiilor de masini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Luminița Camelia ANDRONIC								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Drd. Ing. Elena Rusandra ILLYEȘ (năs. ȚĂPOSU)								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor generale de matematică și chimie din manualele de liceu.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a înțelege diverse fenomene și reacții chimice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Lucrările practice se desfășoară în laboratorul de chimie, unde studenții beneficiază de infrastructura materială specifică acestui laborator: substanțe chimice, reactivi, sticlărie și aparatură de laborator

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

Competențe profesionale	<p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>RÎ1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, principiile și metodele de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor.</p> <p>RÎ1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale.</p> <p>RÎ1.6 Absolventul identifică, modelează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ fenomenele și parametrii caracteristici.</p> <p>RÎ1.7 Absolventul prelucrează și interpretează rezultatele procesele specifice ingineriei industriale.</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea și dezvoltarea conceptelor fundamentale și specifice chimiei cu aplicații în domeniul ingineriei. Dezvoltarea aplicativă a conceptelor referitoare la legile fundamentale ale chimiei, concentrația și pH-ul soluțiilor, coroziunea materialelor metalice. Dezvoltarea capacității de corelare și problematizare a cunoștințelor și de utilizare a lor integrată
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască noțiunile legate de structura atomului, legături chimice și fizice, stările de agregare ale substanțelor, soluții disperse moleculare, electroliți, materiale metalice, coroziune, materiale cu aplicații în industrie în general și în industria tehnologiei construcțiilor de mașini.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive de chimie. Legile generale ale chimiei.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Tabelul periodic al elementelor. Substanțe anorganice compuse	Expunerea clasică și pe bază de slide, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Legături chimice: legătura ionică, covalentă, coordinativă, metalică; proprietăți ale metalelor. Interacții slabe.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Soluții, concentrația soluțiilor. Proprietățile soluțiilor diluate de neelectroliti. Crioscopie, ebulioscopie.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Apa: proprietăți fizice și chimice, duritatea apei; dedurizarea apei; demineralizarea apei.	Expunerea clasică și pe bază de slide, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Teoria protolitică a acizilor și bazelor. Teoria transferului de protoni. Noțiunea de pH. Calculul pH-ului pentru soluții de acizi și baze. Constante de aciditate și bazicitate. Indicatori. Neutralizarea. Hidroliza sărurilor. Soluții tampon	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Reacția chimică. Tipuri de reacții. Aspecte termodinamice	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h

ale reacției chimice. Aspecte cinetice ale reacției chimice.	dezvoltare și stimulare a gândirii	
Metale: metode de obtinere, proprietati fizice si chimice. Purificarea metalelor.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Procese de coroziune și controlul lor. Coroziune chimica si electrochimica. Factori care influenteaza coroziunea. Tipuri de coroziune. Cinetica coroziunii. Protectia anticoroziva. Pasivare.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Surse chimice de curent electric. Oxidanți și reducători. Reacții redox și pile electrochimice. Legea lui Nernst. Acumulatori.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Combustibili. Noțiuni generale. Combustibili pentru motoare cu ardere internă. Combustibili pentru m.a.s. – Benzine. Combustibili pentru m.a.c. Motorine. Înlocuitori ai carburanților petrolieri. Combustibili nucleari.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Lubrifianți. Uleiuri tehnice. Compoziție, clasificare, utilizare. Proprietati. Aditivi pentru uleiuri minerale.	Expunerea clasică și pe bază de slide, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Materiale noi cu aplicații în inginerie.	Expunerea clasică, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Surse de poluare din industrie	Expunerea clasică și pe bază de slide, explicația, metode de dezvoltare și stimulare a gândirii	2h
Bibliografie: L. Andronic-Notite de curs R. Țică, A. Duță, D. Perniu, L. Isac, <i>Chimie Generală</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2002 Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffery D. Madura, Carey Bissonnette, <i>General Chemistry: Principles and Modern Applications</i> , Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, USA, 2007		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Norme de tehnica securitatii muncii in laboratorul de chimie. Prezentarea lucrarilor practice. Principalele vase de laborator.	dezbateri, explicația, problematizarea, simularea, brainstorming-ul,	2h
Elemente de chimie analitica calitativa. Reactii de identificare a cationilor: Pb^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} .	demonstrația, explicația, problematizarea, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2h
Apa. Determinarea duritatii temporare a apei.	demonstrația, explicația, problematizarea, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2h
Sisteme disperse. Masurarea pH –ului solutiilor. Hidroliza sarurilor.	demonstrația, explicația, problematizarea, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2h
Combustibili si lubrifianți. Determinarea indicelui de aciditate.	demonstrația, explicația, problematizarea, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2h
Surse chimice de curent electric. Pile galvanice.	demonstrația, explicația, problematizarea, metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în echipă/comunicați).	2h
Evaluarea activitatii didactice	evaluarea	2h
Bibliografie		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Pe baza discuțiilor cu angajatorii, la sediul lor sau în universitate, am identificat nivelul minim de cunoștințe necesar pentru această disciplină, precum și cele mai frecvente probleme practice ce pot fi abordate la aplicațiile practice, pentru domeniul Ingineriei industriale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Evaluarea inițială	Chestionare orală	
	2. Evaluare finală	Probă scrisă	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	1. Evaluare continuă	Se realizează prin rezolvarea temelor la laborator	10%
	2. Evaluarea finală	Probă scrisă la laborator	10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască principalele noțiuni legate de structura atomului, formarea legăturilor chimice și fizice, stările de agregare ale substanțelor, electroliți, Să cunoască principalii compuși anorganici Să cunoască materiale cu aplicații în domeniul ingineriei (materiale metalice, ceramice și polimerice). Prezentarea principalelor clase de compuși chimici și a principalelor reacții chimice dintre aceștia. 			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof. Dr. Luminița Camelia ANDRONIC Titular de curs	Drd. Ing. Elena Rusandra ILLYEȘ (năs. ȚĂPOSU) Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (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/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).