

F.O.006 CHIMIA
1. Date despre disciplină

Facultatea	Tehnologia Alimentelor				
Departamentul	Oenologie și Chimie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0710.1 Inginerie și management în construcții				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă);	I II	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	dintre care						
	ore auditoriale				lucrul individual		
	Curs	Seminar	Lucrări de laborator	Lucrări practice	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	15	15	-	-	40	50

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	fără precondiții, disciplina este în semestrul I, anul I, și este accesibilă tuturor studenților înscriși la programele de studii nominalizate
--------------------------------	--

4. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a legităților de bază definite de științele fundamentale	1. aplica mecanisme și conceptele fundamentale în procesul evaluării tendințelor și oportunităților în care activează entitățile economice, utilizând tehnologiile informaționale;
CP 14. Aprovizionarea șantierului	48. optimizează stocurile de materiale în rezultatul dimensionării depozitelor și calculării stocurilor de materiale necesare;
CP 15. Organizarea lucrărilor de construcții pe șantier	54. identifică modalitatea de stocarea și utilizarea materialelor și utilajelor pe șantier conform planului de execuție a lucrărilor;
CP 16. Managementul afacerilor în construcții	57. efectua studii de fezabilitate în vederea facilitării selecției variantei de proiect (de afacere);

5. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor		
T1. Legitățile generale de desfășurare a reacțiilor chimice. Echivalentul chimic. Masa molară a echivalentului. Legea echivalenților.	2	1
T2. Soluțiile. Caracteristica generală a soluțiilor. Concentrația soluțiilor. Solubilitatea substanțelor. Echilibre în sisteme omogene.	2	1
T3. Soluții de neelectroliți. Proprietățile lor. Osmoza. Presiunea osmotică. Presiunea vaporilor saturați deasupra soluțiilor. Coborîrea punctului de îngheț și ridicarea punctului de fierbere a soluțiilor. Legile lui Raoult. Disociația electrolică a apei. Produsul ionic al apei. Indecel de hidrogen (pH). Teoria indicatorilor. Hidroliza sărurilor.	2	1
T4. Apa ca substanță chimică, structura moleculei, proprietățile fizice, fizico-chimice, chimice, rolul proprietăților anormale a apei.	2	0,5
T5. Duritatea apei. Metodele chimice și fizico-chimice de dedurizare și purificare a apei în industria națională. Proprietățile metalelor alcaline și alcalino-terose și a compușilor lor care provoacă duritatea apei în natură și care sunt utilizați în construcție.	2	1
T6. Proprietățile generale ale metalelor. Bazele electrochimiei. Potențial de oxido-reducere. Potențial de electrod. Elemente galvanice. Electroliza. Coroziunea metalelor.	2	1
T7. Combinațiile complexe (coordinative). Nomenclatura combinațiilor complexe. Izomeria combinațiilor complexe.	2	1
T8. Bazele chimiei substanțelor liante. Clasificarea substanțelor liante aeriene. Varul. Ghipsul (ipsosul). Substanțe liante hidraulice. Clasificarea și proprietățile lor. Cimentul Portland, prepararea și procesul chimic de obținere.	2	1
T9. Noțiuni generale ale chimiei compușilor macromoleculari. Clasificarea polimerilor.	2	1
T10. Considerații generale asupra principiilor sintezei compușilor macromoleculari.	2	1
T11. Proprietățile fizico-chimice, mecanice, tehnologice și tehnice ale polimerilor. Degradarea (fizică și chimică) și stabilizarea polimerilor.	2	1
T12. Polimeri aditivi. Obținerea și proprietățile polimerilor aditivi. Polimeri condensativi. Rășini fenol-formaldehidice (novolacuri, rezoli, reziti).	2	1
T13. Celuloza și derivații ei. Structura, proprietățile și aplicarea acestora.	2	1
T14. Materiale compozite	2	0,5
T15. Adasuri pentru materiale din polimeri. Plastifianți. Adezivi	2	1
Total curs:	30	14

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Tehnica securității. Regulile de securitate a muncii în laboratorul de chimie. Soluții. Prepararea soluțiilor.	2	1
LL2. Elemente de tip s. Magneziul, calciul. Proprietățile și compușii lor. Duritatea apei. Reacții de identificare a ionilor de Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- . Determinarea cantitativă a durității apei.	2	1
LL3. Elemente de tip -p: aluminul, carbonul, siliciul și compușii lor. Proprietățile materialelor de construcție.	2	1,5

LL4. Elemente de tip -d: cuprul, zincul, cromul, manganul, fierul. Proprietățile chimice și compușii lor.	2	1
LL5. Electroliza soluțiilor de electroliți cu electrozi inerti.	1	1
LL6. Identificarea compușilor macromoleculari: a) după aspect; b) după comportarea la încălzire, și temperatura de topire; c) reacțiile calitative; d) proprietățile de îmbibare și solubilitatea în solvenți organici și anorganici.	3	1,5
LL7. Determinarea masei moleculare a substanțelor macromoleculare (SMM) prin metoda vâscozimetrică.	3	1
Total lucrări de laborator:	15	8

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
TS1. Echivalentul chimic. Masa molară a echivalentului. Legea echivalentului. Rezolvarea problemelor.	2	1
TS2. Concentrația soluțiilor și metodele de exprimare a ei. Rezolvarea problemelor. Echilibrul în soluții de electroliți. Reacții ionice de schimb. Gradul și constanta de disociere.	2	2
TS3. Procese de oxidare și reducere. Determinarea gradului de oxidare, a oxidantului și reducătorului. Egalarea ecuațiilor redox prin bilanțul electronic. Electroliza. Legile lui Faraday.	2	1
TS4. Proprietățile generale ale metalelor și compușilor lor: Na, K, Ca, Mg, Zn, Al, Cu, Ag, Fe, Cr, Mn. Procese corozive. Transformări chimice.	2	1
TS5. Clasificarea polimerilor. Metode de obținere	3	1
TS6. Proprietăți ale polimerilor. Proprietăți fizice și chimice. Transformările chimice ale polimerilor. Reacțiile grupelor funcționale ale polimerilor.	2	1
TS7. Polimeri biodegradabili. Aplicarea polimerilor	2	1
Total seminare:	15	8

6. Referințe bibliografice

Principale	1. Sturza R., Verejan A., Subotin Iu., Haritonov S.,...Gurev A. Chimia aplicată pentru ingineri. Manual. Chișinău. Editura „Tehnica-UTM” 2021,356p. ISBN 978-9975-45-698-2 2. Lecții on-line la chimie, UTM. 2020. https://lectii.utm.md/courses/chimia-generalala/ 3. Chimia (FCGC, FUA), Ciclul I, HARITONOV Svetlana, plasat pe platforma Moodle. https://moodle.utm.md/course/view.php?id=5408 4. Conunov. B., Popov M., Fusu I. Curs de chimie. Chișinău, 1994. 5. Verejan A., Cernega L.ș.a. Chimia anorganică. Chișinău. UTM,2009. 6. Nenișescu C.D., Chimie generală. București 1992. 7. Chimia. HARITONOV, Svetlana; DRAGANCEA, Veronica; GUREV, Angela; MUNTEANU, Diana. Îndrumar metodic pentru lucrul individual al studenților specialităților domeniului 07. Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții. Chișinău, UTM, 2022. - 151p. ISBN 978-9975-45-846-7 8. Chimia polimerilor. GUREV, Angela; MUNTEANU, Diana; DRADANCEA, Veronica; HARITONOV, Svetlana; CHITAN, Viorica. Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator, Chișinău, UTM, 2022. – 97p. ISBN 978-9975-45-818-4. Chimia II. Indrumar de laborator. (alcătuitori: Verejan A., Haritonov S., Munteanu D., Druță R.), U.T.M., 2010. 9. Chimia. HARITONOV, Svetlana; DRAGANCEA, Veronica; MUNTEANU, Diana; GUREV, Angela. Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator, Chișinău, UTM, 2022. – 52p. ISBN 978-9975-45-819-1.
------------	---

	10. Chimie. Îndrumar metodic pentru lucru individual al studenților specialităților din domeniul construcțiilor. Programa de studii și lucrări de control. (alcătuitori: Munteanu D., Haritonov S., Dragancea V., Verejan A.), U.T.M., 2010. 11. Chimie. Îndrumar de laborator pentru studenții specialităților din domeniul construcțiilor (alcătuitori: Haritonov S., Munteanu D.), U.T.M., 2016. 12. Неорганическая химия. СУБОТИН, Юрий; ХАРИТОНОВ, Светлана; ДРУЦЭ, Раиса; и др. Методические указания для выполнения лабораторных работ по неорганической химии, Кишинэу, Tehnica-UTM, 2020. – 72 p. ISBN 978-9975-45-628-9.
--	---

7. Evaluare

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Pondere în nota finală
Evaluare curentă	Evaluarea curentă se va realiza pe parcursul procesului educațional în cadrul seminarelor, lucrărilor de laborator, consultațiilor prin diferite metode, inclusiv teste de evaluare sumativă pentru fiecare grup de studenți.	15%
	Pe parcursul semestrului, studenții realizează activități, care includ: - studiul literaturii obligatorii conform listei surselor bibliografice prezentate în curriculum;	
	- pregătirea pentru seminrii în conformitate cu sarcina și structura aprobată;	
	- realizarea temelor pentru acasă, propuse în cadrul lucrărilor de laborator	
Studiu individual		15%
Sarcina 1: Referat	Realizarea unui referat pe o temă stabilită de cadrul didactic, relevantă pentru aplicarea noțiunilor de chimie în domeniul construcțiilor. Lucrarea va evidenția capacitatea studentului de a documenta, sintetiza și interpreta informații științifice.	
Sarcina 2: Prezentare	Studentul va susține o prezentare individuală pe o temă de chimie aplicată în construcții. Prezentarea trebuie să fie clar structurată, să includă informații teoretice și practice, și să respecte cerințele de comunicare științifică (durată: 7–10 minute).	
Evaluare periodică		15%
EP 1	Evaluare realizată în scris în baza testului. Se vor elabora cel puțin 10 variante de teste, care vor conține subiecte teoretice, probleme și exerciții în baza materialului predat și discutat la curs, seminar și lucrări de laborator.	
EP 2	Evaluare realizată în scris în baza testului. Se vor elabora cel puțin 10 variante de teste, care vor conține subiecte teoretice, probleme și exerciții în baza materialului predat și discutat la curs, seminar și lucrări de laborator.	
Examen semestrial	Examinare în scris, în baza biletului individual alcătuit din 2 subiecte a câte 3 sarcini, formulate pe nivele de complexitate: cunoaștere și înțelegere, aplicare și integrare. Subiectul 1 la chimia generală conține o sarcină teoretică, o problemă de calcul, o sarcină la reacții de oxido-reducere și o sarcină la reacții ionice de schimb. Subiectul 2 la chimia organică conține o sarcină teoretică si 2 sarcini în formă de exerciții.	40%