

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ ЗАОЧНОГО, ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ВЕЧІРНЬОГО НАВЧ  
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЦЗДВН

С.С.Мелейчук

(підпис)

29.08.2017 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ**

**Форма навчання** заочна

**Освітньо-кваліфікаційний рівень** бакалавр

**Напрямок підготовки (спеціальність)** 13 Механічна інженерія (131 Прикладна механіка)

**ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Нормативна частина

Семестр викла- дання	Загальний обсяг, год/кред	Аудиторні заняття, годин				Самостійна робота студента, годин				Форма контролю
		Всього	Лекції	Практичні (семіна- рські)	Лабора- торні	Всього	в тому числі			
							ІРС під керівн. викла- дача	Інд. завдання	Само- стійне оволодін- ня матеріа-	
1	150/5	12	4	0	8	138	0	/0	0	д/з

Затверджено на засіданні кафедри, протокол № 1 від 02.09.2017 р.

**Розробник**

\_\_\_\_\_

Большаніна Світлана Борисівна

(підпис)

**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_

(підпис)

Суми - 2017

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Знання загальної хімії як однієї з фундаментальних природничих наук необхідні для підготовки і творчої діяльності студентів інженерно-технічних спеціальностей. На основі досягнень сучасної науки, зокрема загальної хімії, формується науковий світогляд студента, розвивається теоретичне мислення здатність аналізувати явища і застосовувати хімічні закони в сучасній техніці. Загальна хімія є теоретичною базою для наступного вивчення технічних і спеціальних дисциплін

Предметом навчальної дисципліни є речовини і закони їх перетворення.

Після засвоєння матеріалу навчальної дисципліни студент повинен:

**ЗНАТИ:**

1) на ознайомчо-орієнтованому рівні

- основні поняття і закони хімії;
- будова атомів та молекул;
- основні закономірності протікання хімічних реакцій;
- теорію розчинів;
- основи електрохімії;
- загальні властивості елементів металів та їх сполук

2) на понятійно-аналітичному рівні

- зв'язок теорії будови речовини з періодичними змінами властивостей елементів та сполук;
- кількісні переходи хімічної енергії в інші види;
- межі самочинного протікання хімічних реакцій;
- чинники, що впливають на швидкість хімічних реакцій та на зміщення хімічної рівноваги;
- особливості властивостей розчинів неелектролітів та електролітів;
- процеси та явища на границі розділу фаз з участю заряджених часток.

**ВМІТИ** (на діагностичному рівні):

- розв'язувати хімічні завдання; виконувати хімічні розрахунки і проводити досліди;
- безпечно поводитись з хімічними речовинами, робити вірні висновки й узагальнення;
- орієнтуватись у спеціальних питаннях хімії;
- застосовувати хімічні знання у практичній діяльності.

## МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Забезпечуючими дисциплінами є: Вища математика

## СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ КУРСУ

Тема	Загальний обсяг, годин	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні	Само-стійна робота студента	Інд. завдання
<b>Семестр 2</b>						
1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ. БУДОВА АТОМА. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК . ОКИСНО-ВІДНОВНІ РЕАКЦІЇ	52	2	-	2	48	-
2 Термодинаміка хімічних процесів. Кінетика хімічних реакцій. Розчини. Дисперсні системи	45	1	-	2	42	-
3 Комплексні сполуки. Основи електрохімії.	53	1	-	4	48	4
<b>Підсумковий модульний контроль</b>	<b>0</b>	-	-	-	<b>0</b>	-
<b>Всього із залікового кредиту</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>138</b>	<b>4</b>
<b>Всього за семестр</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>138</b>	<b>4</b>
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>138</b>	<b>4</b>

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
<b>Семестр 2</b>			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ. БУДОВА АТОМА. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК . ОКИСНО-ВІДНОВНІ РЕАКЦІЇ		
1.1	Основні поняття хімії. Основні фізичні одиниці. Основні закони хімії. Будова атома. Перші моделі. Квантова модель будови атома. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І. Менделєєва	1	[2]
1.2	Просторова конфігурація молекул. Загальні положення про хімічний зв'язок. Хімія твердого тіла. Основні поняття: ступінь окиснення, процеси окиснення і відновлення, окисники і відновники. Метод електронного балансу.	1	[3]; [10]
2	ТЕРМОДИНАМІКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ. КІНЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ. РОЗЧИНИ. ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ		
2.1	Енергетика хімічних процесів. Тепловий ефект хімічних реакцій. Швидкість хімічних реакцій. Закон діючих мас. Гомогенний і гетерогенний каталіз.	0,5	[2]; [11]
2.2	Загальні уявлення про дисперсні системи. Класифікація розчинів. Хімічні властивості розчинів. Загальні уявлення про дисперсні системи. Класифікація розчинів. Хімічні властивості розчинів. Загальні уявлення про дисперсні системи. Гідроліз солей.	0,5	[1]
3	КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОХІМІЇ.		
3.1	Загальні уявлення про комплексні сполуки. Класифікація і номенклатура комплексних сполук. Дисоціація комплексних сполук. Міцність і константа нестійкості. Ізомерія комплексних сполук. Використання комплексних сполук в сучасній техніці.	0,5	[2]
3.2	Електродні потенціали. Стрибки потенціалів на межі метал-розчин. Стандартні електродні потенціали. Ряд напруг. Рівняння Нернста. Гальванічні елементи: принцип дії, окисно-відновні процеси, ЕРС. Загальні поняття про електроліз та корозію Закони Фарад	0,5	[3]
<b>Всього за модульний цикл</b>		<b>4</b>	
<b>Всього за семестр</b>		<b>4</b>	
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>		<b>4</b>	

## ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 2			
0	Не передбачені учбовим планом		
<b>Всього за модульний цикл</b>			
<b>Всього за семестр</b>			
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>			

## ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 2			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ. БУДОВА АТОМА. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК . ОКИСНО-ВІДНОВНІ РЕАКЦІЇ		
1.1	Окисно-відновні реакції	2	[8]
2	ТЕРМОДИНАМІКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ. КІНЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ. РОЗЧИНИ. ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ		
2.1	Визначення швидкості хімічної реакції	2	[8]
3	КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОХІМІЇ.		
3.1	Комплексні сполуки	4	[7]
<b>Всього за модульний цикл</b>		<b>8</b>	
<b>Всього за семестр</b>		<b>8</b>	
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>		<b>8</b>	

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 2			
3	КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОХІМІЇ.		
3.1	Узагальнюючі питання	4	
<b>Всього за модульний цикл</b>		<b>4</b>	
<b>Всього за семестр</b>		<b>4</b>	
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>		<b>4</b>	

## САМОСТІЙНЕ ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 2			
0	Не передбачені учбовим планом		

Всього за модульний цикл		
Всього за семестр		
Всього з навчальної дисципліни		

## САМОСТІЙНЕ ОПРАЦЮВАННЯ МАТЕРІАЛУ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
<b>Семестр 2</b>			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ. БУДОВА АТОМА. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК . ОКИСНО-ВІДНОВНІ РЕАКЦІЇ		
1.1	Застосування хімічних матеріалів в електро- і радіотехніці, приладо- і машинобудуванні та інших галузях сучасної техніки і сільського господарства. Проблеми охорони навколишнього середовища. Енергія іонізації. Спорідненість до електрона.	24	[4]
1.2	Агрегатні стани речовин. Тверді речовини: кристалічний та аморфний стани. Кристалічні решітки. Будова реального кристала. Дефекти кристалічної решітки. Зонна теорія. Типи твердих тіл: провідники, напівпровідники, діелектрики.	24	[9]
2	ТЕРМОДИНАМІКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ. КІНЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ. РОЗЧИНИ. ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ		
2.1	Другий закон термодинаміки. Ентропія. Енергія Гіббса. Принцип Ле Шател'є. гомогенний і гетерогенний каталіз.	22	[1]
2.2	Стан сильних електролітів у розчині. Поняття про «іонну атмосферу». Дисперсні системи, їх класифікація. колоїдні системи. Основні поняття про колоїдні системи та їх роль в природі і техніці.	20	[6]
3	КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОХІМІЇ.		
3.1	Міцність і константа нестійкості. Ізомерія комплексних сполук. Використання комплексних сполук в сучасній техніці.	24	[5]
3.2	Застосування хімічних джерел електричного струму (акумулятори, паливні елементи). Несумісність матеріалів у мікросхемах.	20	[2]
<b>Всього за модульний цикл</b>		<b>134</b>	
<b>Всього за семестр</b>		<b>134</b>	
<b>Всього з навчальної дисципліни</b>		<b>134</b>	

## ЛІТЕРАТУРА

№ п/п	Навчально-методичний матеріал	Вид	Кількість примірників
<b>ОСНОВНА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА</b>			
1	Глинка Н.Л. Общая химия Химия Л. 1983	Книга	42
2	Рейтер Л.Г., Степаненко О.М., Басов В.П. Теоретичні розділи загальної хімії Каравела К. 2006	Книга	146
3	Лучинский Г.П. Курс химии Высшая школа М. 1985	Книга	50
<b>ДОДАТКОВА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</b>			
4	Марченко Л.І. Хімія .Тема "Комплексні сполуки" СумДУ Суми 2003	Конспект лекцій	142
5	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Електрохімічні процеси" СумДУ Суми 2002	Конспект лекцій	192
6	Марченко Л.І. Загальна хімія. Тема "Метали" СумДУ Суми 2006	Конспект лекцій	94
7	Марченко Л.І. 217 Методичні вказівки до лабораторних занять з курсу "Загальна хімія" СумДУ Суми 2000	Методич вказівки	176
8	Марченко Л.І. 222 Методичні вказівки до виконання індивідуальної та самостійної робіт на тему "Атомно-молекулярне вчення" з курсу "Хімія" СумДУ Суми 2001	Методич вказівки	186
9	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Будова речовини" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	180
10	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Будова речовини" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	183
11	Марченко Л.І. Хімія.Тема "Закономірності протікання хімічних реакцій" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	163
12	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Закономірності протікання хімічних реакцій" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	176

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

З навчальної дисципліни заплановано проведення лекцій, лабораторних та індивідуальних завдань. Лекції - викладання навчального матеріалу з використанням мультимедійного проектора та слайдів. Лабораторні роботи проводяться у спеціалізованих аудиторіях з використанням лабораторного обладнання та хімічних реактивів.

## МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Тестування

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Методичне забезпечення