

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЦЗДВН

_____ С.С.Мелейчук
(підпис)

29.08.2016 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЗАГАЛЬНА ТА ОРГАНІЧНА ХІМІЯ**

Форма навчання заочна

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки (спеціальність) 18 Виробництво та технології (183 Технології захисту навколишнього середовища)

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна частина

Семестр викладання	Загальний обсяг, год/кред	Аудиторні заняття, годин				Самостійна робота студента, годин				Форма контролю
		Всього	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні	Всього	в тому числі			
IPC під керівн. викладача	Інд. завдання						Самостійне оволодіння матеріалами			
1	150/5	8	4	0	4	142	2	/0	140	д/з

Затверджено на засіданні кафедри, протокол № 1 від 29.08.2016 р.

Розробник _____ Большаніна Світлана Борисівна
(підпис)

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Суми - 2016

МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета і завдання викладання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Загальна і органічна хімія» є:

- набуття студентами хімічних знань про речовину як один із видів матерії, що рухається, про закономірності та механізми перетворення одних сполук у інші; про токсичні властивості технічних матеріалів та можливі екологічні наслідки тих чи інших хімічних процесів у природі та техніці;
- формування у студентів наукового світогляду, розвитку сучасних форм теоретичного мислення і здатності аналізувати хімічні явища та їх вплив на оточуюче середовище;
- творчий зріст майбутніх спеціалістів.

Завданням викладання дисципліни є досягнення мети, внаслідок чого студент повинен:

ЗНАТИ:

1) на ознайомчо-орієнтованому рівні:

- сучасний стан і перспективи розвитку хімії;
- роль хімії у розв'язанні екологічних проблем;
- раціональне використання енергетичних і природних ресурсів України;
- практичні засоби зберігання навколишнього середовища та шляхи боротьби з його забрудненням;

2) на понятійно-аналітичному рівні:

- основні хімічні теорії і закони, їх зв'язок з універсальними законами природи і застосування в майбутній професійній діяльності спеціаліста;
- особливості хімічних процесів, які реально чи потенційно небезпечні для нормальної життєдіяльності людства;
- закономірності перебігу хімічних реакцій;
- основи хімічної термодинаміки і термохімії;
- теоретичні уявлення про істинні розчини, особливості розчинів електролітів;
- основи хімічної кінетики та каталізу, теорію хімічної рівноваги;
- основні теоретичні уявлення про будову органічних сполук, їх класифікацію, номенклатуру, особливості протікання та механізми органічних реакцій;
- загальні уявлення про властивості окремих класів органічних сполук;
- методику і алгоритм розрахунку типових хімічних задач.

ВМІТИ:

- користуватися заходами логічного мислення; орієнтуватися у спеціальних питаннях загальної та органічної хімії
- розв'язувати хімічні завдання, виконувати хімічні досліди; безпечно поводитися з хімічними речовинами, робити вірні висновки й узагальнення;
- виконувати розрахунки, пов'язані з теорією розчинів, термодинамікою, термохімією та хімічною кінетикою;
- називати органічні сполуки на підставі замісничкової номенклатури IUPAC; за назвою органічної сполуки визначати її будову, належність до певного класу і прогнозувати найважливіші хімічні властивості;
- розбирати особливості механізмів органічних реакцій;
- застосовувати теоретичні закономірності загальної та органічної хімії для рішення спеціальних задач, розв'язувати хімічні проблемні ситуації у практичній діяльності.

МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Забезпечуючими дисциплінами є: Метеорологія і кліматологія

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ КУРСУ

Тема	Загальний обсяг, годин	Лекції	Практичні (семіна- рські)	Лабора- торні	Само- стійна робота студента	Інд. завдання
Семестр 1						
1 Основні поняття і закони хімії. Хімічні реакції. Окисно-відновні процеси.	27	1	-	1	25	-
2 Енергетика хімічних реакцій. Хімічна кінетика і хімічна рівновага.	31	1	-	1	29	-
3 Дисперсні системи. Властивості розчинів. Електролітична дисоціація. Розчини електролітів	31	1	-	1	25	-
4 Теоретичні основи органічної хімії. Класифікація і номенклатура органічних сполук.	33	0,5	-	0,5	32	-
5 Загальна характеристика органічних реакцій. Механізми органічних реакцій.	36	0,5	-	0,5	31	-
Підсумковий модульний контроль	0	-	-	-	0	-
Всього із залікового кредиту	158	4	0	4	142	0
Всього за семестр	158	4	0	4	142	0
Всього з навчальної дисципліни	158	4	0	4	142	0

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 1			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ.ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ. ОКИСНО-ВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ.		
1.1	Основні поняття і закони хімії.Хімічні реакції. Окисно-відновні процеси.	1	[1]
2	ЕНЕРГЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ.ХІМІЧНА КІНЕТИКА І ХІМІЧНА РІВНОВАГА.		
2.1	Енергетика хімічних реакцій.Хімічна кінетика і хімічна рівновага.	1	[2]
3	ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ. ВЛАСТИВОСТІ РОЗЧИНІВ.ЕЛЕКТРОЛІТИЧНА ДИСОЦІАЦІЯ. РОЗЧИНИ ЕЛЕКТРОЛІТІВ		
3.1	Дисперсні системи. Властивості розчинів.Електролітична дисоціація. Розчини електролітів	1	[1]
4	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ. КЛАСИФІКАЦІЯ І НОМЕНКЛАТУРА ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК.		
4.1	Теоретичні основи органічної хімії. Класифікація і номенклатура органічних сполук.	0,5	[2]
5	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.МЕХАНІЗМИ ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.		
5.1	Загальна характеристика органічних реакцій.Механізми органічних реакцій.	0,5	[1]
Всього за модульний цикл		4	
Всього за семестр		4	
Всього з навчальної дисципліни		4	

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
0	Не передбачені учбовим планом		
Всього за модульний цикл			
Всього за семестр			
Всього з навчальної дисципліни			

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
0	Не передбачені учбовим планом		
Всього за модульний цикл			
Всього за семестр			
Всього з навчальної дисципліни			

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 1			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ.ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ. ОКИСНО-ВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ.		
1.1	Терези і зважування	1	[11]
2	ЕНЕРГЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ.ХІМІЧНА КІНЕТИКА І ХІМІЧНА РІВНОВАГА.		
2.1	Окисно-відновні реакції	1	[10]
3	ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ. ВЛАСТИВОСТІ РОЗЧИНІВ.ЕЛЕКТРОЛІТИЧНА ДИСОЦІАЦІЯ. РОЗЧИНИ ЕЛЕКТРОЛІТІВ		
3.1	Хімічна рівновага	1	[9]
4	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ. КЛАСИФІКАЦІЯ І НОМЕНКЛАТУРА ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК.		
4.1	Гідроліз солей	0,5	[10]
5	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.МЕХАНІЗМИ ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.		
5.1	Аліфатичні вуглеводні	0,5	[6]
Всього за модульний цикл		4	
Всього за семестр		4	
Всього з навчальної дисципліни		4	

САМОСТІЙНЕ ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
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
Семестр 1			
1	ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ЗАКОНИ ХІМІЇ.ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ. ОКИСНО-ВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ.		
1.1	Явище алотропії. Фізичні одиниці в хімії: відносна атомна і відносна молекулярна маси, моль, молярна маса і молярний об'єм, відносна густина одного газу за іншим.	12	[2]
1.2	Поняття про хімічні реакції. Відновлювальна та окиснювальна здатність речовин. Типові відновники. Типові окисники. Окисно-відновна двоїстість. Метод електронного балансу.	13	[6]
2	ЕНЕРГЕТИКА ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ.ХІМІЧНА КІНЕТИКА І ХІМІЧНА РІВНОВАГА.		
2.1	Термохімія як наука. Відновлювальна та окиснювальна здатність речовин. Типові відновники. Типові окисники. Окисно-відновна двоїстість. Метод електронного балансу.	14	[3]
2.2	Загальні поняття про каталіз і каталізатори. Оборотні і необоротні хімічні реакції. Хімічна рівновага, константа хімічної рівноваги.	15	[3]
3	ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ. ВЛАСТИВОСТІ РОЗЧИНІВ.ЕЛЕКТРОЛІТИЧНА ДИСОЦІАЦІЯ. РОЗЧИНИ ЕЛЕКТРОЛІТІВ		
3.1	Загальні уявлення про дисперсні системи. Поняття про розчини, їх класифікації за різними ознаками, істинні розчини. Хімічна і фізична теорії утворення розчинів, змінення термодинамічних функцій при утворенні розчинів. Поняття про розчинність	12	[7]
3.2	Основні положення теорії слабких електролітів. Ступінь і константа електролітичної дисоціації. Властивості кислот, основ і солей з позицій теорії електролітичної дисоціації. Іонні реакції в розчинах електролітів.	13	[11]
4	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ. КЛАСИФІКАЦІЯ І НОМЕНКЛАТУРА ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК.		
4.1	Структурна ізомерія (карбонového ланцюгу, положення кратного зв'язку чи замісника, міжкласова). Просторова ізомерія: геометрична, оптична (конфірмаційна, конфігураційна). Поняття про енантіомери і діастереомери.	16	[9]
4.2	Класифікація і номенклатура основних класів органічних сполук: галогенопохідні, спирти і феноли, карбонільні сполуки, карбонові кислоти та їх функціональні похідні, гетерофункціональні сполуки, нітрогенвмісні сполуки, гетероциклічні сполуки.	16	[2]

5	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.МЕХАНІЗМИ ОРГАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ.		
5.1	Особливості органічних реакцій.	16	[2]
5.2	Поняття про механізми реакцій сполучення, заміщення, елімінування.	15	[1]
Всього за модульний цикл		142	
Всього за семестр		142	
Всього з навчальної дисципліни		142	

ЛІТЕРАТУРА

№ п/п	Навчально-методичний матеріал	Вид	Кількість примірників
ОСНОВНА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА			
1	Рейтер Л.Г., Степаненко О.М., Басов В.П. Теоретичні розділи загальної хімії Каравела К. 2006	Книга	146
2	Кириченко В.І. Загальна хімія (+Авторизований доступ) Вища школа К. 2005	Книга	47
ДОДАТКОВА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА			
3	Ліцман Ю.В., Марченко Л.І., Лебедев С.Ю. Самостійна робота студентів при вивченні хімії СумДУ Суми 2011	Книга	49
4	Глинка Н.Л. Общая химия (+Авторизований доступ) Химия Л. 1988	Книга	29
5	Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия Высшая школа М. 1981	Книга	35
6	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
7	Марченко Л.І., Манжос О.П., Манжос Л.С. 2121 Тестові завдання з хімії СумДУ Суми 2008	Збірник завдань	189
8	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Закономірності протікання хімічних реакцій" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	163
9	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Властивості розчинів" СумДУ Суми 2004	Конспект лекцій	192
10	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Властивості розчинів" СумДУ Суми 2004	Конспект лекцій	193
11	Марченко Л.І. Хімія. Тема "Закономірності протікання хімічних реакцій" СумДУ Суми 2001	Конспект лекцій	176
12	Марченко Л.І. Органічна хімія. Тема "Теоретичні основи органічної хімії" СумДУ Суми 2005	Конспект лекцій	92

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