

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра хімії та фізики**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	10	Природничі науки
спеціальність	103	Науки про Землю
Освітня програма	Геологія нафти і газу	
Обсяг дисципліни	7 кредитів (210 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (38 академічних годин), лабораторні заняття (36 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Викладач: Бунякіна Н.В., доцент кафедри хімії та фізики, к.х.н., доцент (понад 290 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 8 у НБД Scopus, 98 статей у фахових виданнях, 5 навчальних посібників, 14 патентів на корисну модель та винахід, 1 авторське свідоцтво).

Мета навчальної дисципліни: програма з дисципліни «Хімія» спрямована формуванню у здобувачів вищої освіти здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі наук про Землю.

Знання та навички, надбані студентом при вивченні даної дисципліни, необхідні йому для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, при курсовому проектуванні та виконанні бакалаврської роботи, у повсякденній виробничій діяльності.

Програмні компетентності за ОПІ: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер; здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Завдання навчальної дисципліни: навчити студентів використовувати набуті знання при вивченні інших дисциплін. У своїй подальшій практичній діяльності аналізувати і прогнозувати перетворення речовин, можливі наслідки цих перетворень. Створювати безпечні умови праці, виходячи з властивостей речовин і обладнання, яке використовується.

Передумови для вивчення дисципліни: Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами у загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні хімії.

Програмні результати навчання за ОПІ: збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю; використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю; визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер; застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер; вміти виконувати дослідження геосфер за

допомогою кількісних методів аналізу; аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах; впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен знати:

будову, властивості і шляхи перетворення простих та складних неорганічних та органічних речовин;

основні поняття і закони хімії; хімічну кінетику, властивості розчинів електролітів та неелектролітів;

окисно-відновні процеси, електроліз, корозію металів, хімічні джерела електричної енергії;

хімію елементів та води, металів та їх сплавів;

студент повинен вміти:

використовувати набуті знання при вивченні інших дисциплін;

у своїй подальшій практичній діяльності аналізувати і прогнозувати перетворення речовин, можливі наслідки цих перетворень;

створювати безпечні умови праці, виходячи з властивостей речовин і обладнання, яке використовується.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, виконання завдань на лабораторних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма (1, 2 сем.)					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ						
Змістовий модуль 1. Органічні речовини: вуглеводні, монофункціональні похідні вуглеводнів, гетероциклічні сполуки						
Вступ.	4	0,5		2		1,5
Тема 1. Теоретичні уявлення в органічній хімії.	11,5	1,5				10
Тема 2. Вуглеводні.	36	8		8		20
Тема 3. Монофункціональні похідні вуглеводнів.	32	6		6		20
Тема 4. Гетероциклічні сполуки.	6,5					6,5
Усього за змістовим модулем 1	90	16		16		58
Модуль 2. ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ						
Змістовий модуль 1. Основні закони і поняття хімії.						
Тема 1. Атомно-молекулярна теорія. Основні закони хімії.	18	2		4		12
Тема 2. Будова атома і систематика хімічних елементів.	6	2				4
Тема 3. Хімічний зв'язок і будова молекул.	6	2				4
Тема 4. Енергетика хімічних процесів. Хімічна кінетика та рівновага.	6	2				4
Усього за змістовим модулем 2	36	8		4		24
Змістовий модуль 3. Хімічні елементи і матеріали.						
Тема 5. Концентрація. Розчини неелектролітів.	8	2		2		4
Тема 6. Розчини електролітів.	8	2		2		4
Тема 7. Дисперсні системи.	4					4
Тема 8. Окисно-відновні реакції.	6	2		2		2
Тема 9. Електрохімічні процеси.	18	4		4		10
Разом за змістовим модулем 2	44	10		10		24
Змістовий модуль 3. Хімічні елементи і матеріали.						
Тема 10. Хімія води.	8	2		2		4
Тема 11. Метали підгрупи берилію та їх сполуки.	7	1		2		4
Тема 12. Алюміній та його сполуки.	7	1		2		4
Тема 13. Cr – представник d-елементів. Манган та його сполуки.	4					4
Тема 14. Залізо. Чавун. Сталь.	7					7
Тема 15. Кремній та його сполуки.	7					7
Разом за змістовим модулем 3	40	4		6		30
Разом за модулем 2	120	22		20		78
Усього годин	210	38		36		136

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення

поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль – екзамен, проводиться у формі тестування.

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.
6. Опорний конспект лекцій.

Рекомендована література

Базова

1. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. – Львів: Центр Європи, 2001. – 864 с.
2. Нечаев А.П., Еременко Т.В. Органическая химия. – М.: Высш. шк., 1985. – 463 с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія. – К.: Вища школа., 2005. – 639 с.
4. Григор'єва В.В. та ін. Загальна хімія. – К.: Вища школа, 1991. – 431 с.
5. Глинка Н.Л. Загальна хімія. – К.: Вища школа, 1976. – 704 с.

Допоміжна

1. Домбровський А.В., Найдан В.М. Органічна хімія. – К.: Вища школа, 1992. – 503 с.
2. Артеменко А.И. Органическая химия. – М.: Высш. шк., 1989. – 440 с.
3. Хомченко І.Г. Загальна хімія. – К.: Вища школа, 1993. – 424 с.
4. Хімія: Посібник для вступників до вузів / В.В. Сухан, Т.В. Табенський, А.Й. Капустян, В.Г. Горлач – К.: Либідь, 1993. – 408 с.