

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ХІМІЯ»



Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітній рівень	бакалавр
Освітня програма	103 Науки про Землю
Статус	нормативна
Загальний обсяг	5 кредитів ECTS (150 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання.	1-й семестр
Мова викладання	українська

Консультації: щотижня 2 години за розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Teams

Викладач:

Пантелева Ольга Сергіївна

канд. хім. наук

Персональна сторінка: https://himik.nmu.org.ua/ua/about_dep/PanteleievaOS.php

E-mail: Panteleieva.O.S@nmu.one

1. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання хімічних знань при професійній підготовці бакалаврів за спеціальністю 103 Науки про Землю

Обґрунтування теоретичних основ гірничих технологій неможливе без використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних наук, однієї з яких є хімія. Знання фізико-хімічної природи відповідних матеріалів допомагатиме у раціональному виборі й доцільності практичного застосування їх при проектуванні, експлуатації, ліквідації або консервації гірничих підприємств.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2. Результати вивчення дисципліни

Очікувані результати освоєння дисципліни зводяться до наступних навичок і умінь.

- Опанувати нові знання з використанням технічної літератури на паперових та електронних носіях;
- Знати хімію на рівні, необхідному для розуміння проблем та прийняття рішень для оптимального природокористування. Застосовувати хімічні поняття і закони, адаптувати отримані знання для розв'язання практичних задач.
- Класифікувати елементи, сполуки, хімічні процеси у відповідності до сучасної хімічної номенклатури. Коректно використовувати у професійній діяльності хімічну термінологію. Виконувати розрахунки за рівнянням хімічних реакцій, визначати можливість проходження хімічного процесу та напрям його перебігу.
- Проводити наукові дослідження в процесі навчання, вміти аналізувати та узагальнювати отримані результати.

3. Структура курсу

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основні поняття і хімічні закони будови речовин. Закономірності протікання хімічних процесів. Розчини. Дисперсні системи.						
Тема 1. Основні поняття і закони хімії.	8	2		4		2
Тема 2. Будова атомів та хімічний зв'язок	10					10
Тема 3. Закономірності протікання хімічних процесів.	10	4				6
Тема 4. Дисперсні системи. Розчини.	16	6		4		6
Тема 5. Окисно-відновні процеси.	3	2		1		
Разом за змістовим модулем 1	47	14		9		24

Змістовий модуль 2. Основи органічної хімії						
Тема 6. Основи положення органічної хімії.	6	2		1		3
Тема 7. Методи очистки і дослідження структури хімічних речовин.	7	2		2		3
Тема 8 Органічні реакції. Вуглеводні.	30	3		2		25
Разом за змістовим модулем 2	46	9		6		31
Усього годин	150	26		26		98

Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
Основні поняття і закони хімії. Визначення молярної маси еквівалента метала.	8
Розчини. Приготування розчинів і визначення їх концентрацій	
Іонні реакції. Гідроліз солей	
Окисно-відновні реакції	6
Кристалізація органічних речовин.	
Сублімація як метод очищення речовин.	
Перегонка за нормальним тиском.	

Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин
Закони збереження маси, сталості складу, кратних відношень. Використання стехіометричних законів для розрахунку хімічних процесів.	2
Квантовий характер випромінювання і поглинання енергії. Заряд атомних ядер. Квантові числа. Електронні формули.	10
Твердий, рідкий, газоподібний стан речовин. Типи кристалічних ґраток.	6
Електронна спектроскопія.	6
Склад природного газу.	6
Бензини: склад і якість. Октанове число.	5
Походження і склад нафти.	20
Разом	74

4. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

На заняттях буде необхідний доступ до програм Microsoft Office та платформи дистанційної освіти. Для розрахунків необхідні будуть пристрої, які дозволяють вести математичні розрахунки.

5. Система оцінювання та вимоги

5.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

5.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі виконання поточних контрольних робіт. Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Максимальне оцінювання:

Лабораторні заняття		Практичні заняття		Лекційні заняття	Екзаменаційна робота (за необхідності)	Разом
При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні			
36	30	36	30	28	40	100

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 100 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок. Крім того, кожен студент має право під час іспиту написати екзаменаційну роботу, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання. Значення оцінки за виконання екзаменаційної роботи визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і максимально становить 40 б.

Інтегральне значення оцінки виконання контрольної роботи може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної

складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

Екзаменаційна робота складається з 10 питань: 4 питання відкриті (необхідна розширена відповідь), 6 – тестові питання (1 правильна відповідь).

5.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

4 відкриті питання екзаменаційної роботи оцінюються у **5 балів**, **4 тестових завдання**, в яких необхідно лише вказати відповідь – **2,5 бали**, і **2 тестових завдання**, в яких необхідно вирішити задачу – **5 балів**. Таким чином, загальна максимальна оцінка може складати **40 балів**.

Виконання контрольних робіт і екзаменаційної роботи може проводитися з використанням платформи Moodle.

В разі проведення контрольної роботи в аудиторії, роботи здаються після закінчення часу, відведеного на роботу. При здачі роботи дистанційно, після завершення часу, відведеного на роботу, аркуші фотографуються або скануються та надсилаються на електронну пошту викладача впродовж зазначеного часу (2-3 хвилини). Несвоєчасно вислана робота враховується такою, що не здана.

5.4. Критерії оцінювання лекційних і лабораторних робіт

Лекційні заняття оцінюються за результатами контрольної роботи. Одна контрольна робота, які включають **6 відкритих питань** - оцінюються у **2 бали**, **4 тестових завдання**, в яких необхідно лише вказати відповідь – **1 бал**, і **3 тестових завдання**, в яких необхідно вирішити задачу – **4 бали**. Таким чином, загальна максимальна оцінка за контрольну роботу може складати **28 балів**.

Лабораторні роботи оцінюються сумарно у **36 балів**. Всього дві лабораторні роботи. Максимально **18 балів** за одну лабораторну роботу. При несвоєчасному складанні – максимум 30 балів за лабораторні роботи.

Практичні роботи оцінюються сумарно у **36 балів**. Всього буде три практичні роботи на оцінювання. Максимально **12 балів** за одну практичну роботу при

правильному виконанні розрахунків і відповідей на питання. При несвоєчасному складанні – максимально 30 балів за практичні роботи.

6. Політика курсу

6.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання підсумкової оцінки. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

6.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

6.3. Політика щодо перекладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

6.4. Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

6.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

6.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу здобувачу вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети, які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Технічний аналіз, стандартизація, сертифікація та якість продукції хімічних технологій».

7. Рекомендована література

Базова

1. Кириченко В.І. Загальна хімія: навч.посіб. – К.: Вища шк., 2005.– 639 с.
2. Телегус В.С. Основи загальної хімії [Текст]: підручник /В.С. Телегус, О.І. Бодак, О.С. Заречнюк, В.В. Кінжибало. – Львів: Світ, 2000. – 424 с.
3. Загальна хімія: підручник/ В.В. Григор'єв та ін.– К.: Вища шк., 2009.– 471 с.

4. Штеменко Н.І., Соломко З.П., Авраменко В.І. Органічна хімія і основи статичної біохімії. ДНУ, 2004. – 686с.
5. Хімія: навч. посібник / П.О. Єгоров, В.Д. Мешко, О.Б. Нетяга та ін. - Д.: Національний гірничий університет, 2014. - 263 с.
6. Хімія: навч. посібник: у 2 ч. / П.О. Єгоров, В.Д. Мешко, О.Б. Нетяга та ін.- Д.: Національний гірничий університет, 2007. - Ч.1. - 143 с.
7. Хімія: Навч. посібник / П.О. Єгоров, В.Д. Мешко; О.Б. Нетяга та ін. - Д.: Національний гірничий університет, 2010. - Ч.2. - 112 с.
8. Хімія: тестові завдання: навч. посіб. / О.Ю. Светкіна, О.Б. Нетяга, Г.В. Тарасова, С.М. Лисицька; М-во освіти і науки України, Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Дніпро: НТУ «ДП», 2019. - 178 с.
9. Основні поняття й закони хімії. Методичні рекомендації та завдання до самостійного вивчення дисципліни студентами всіх напрямів підготовки/ П.О. Єгоров, О.Б. Нетяга, Г.В. Тарасова - Д.: Національний гірничий університет, 2012. - 18 с.
10. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Практикум: Навч. посібник. - К.: Либідь, 2003. - 207 с.
11. Загальна та неорганічна хімія: Практикум / М.С. Слободяник, Н.В. Улько, К.М. Бойко, В.М. Самойленко. - К.: Либідь, 2004. - 334 с.
12. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник. - К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. - 479 с.

8. Інформаційні ресурси

1. <http://chemistry-chemists.com>
2. <http://himik.nmu.org.ua/ua/>
3. <http://fit.nmu.org.ua/ua/>