

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

ІНЖЕНЕРНО–ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ

КАФЕДРА СУЧАСНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчально-виховної роботи



Коляда О.П.

«31» серпня 2020 року

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ОК 1.13. ХІМІЯ НЕОРГАНІЧНА В ГАЛУЗІ

освітня програма
освітнього рівня

Біологія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Обсяг кредитів: 3 (90)

Форма підсумкового контролю: іспит

Київ 2020 рік

**ІНФОРМАЦІЯ
ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ**

Викладач	Габ Ангеліна Іванівна., к.х.н., доцент, доцент кафедри сучасної інженерії та нанотехнологій
Асистент викладача	<i>немає</i>
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	<i>немає</i>
Профайл викладача	https://iti.uu.edu.ua/vykladachi/gab-angelina-ivanivna/
Профайл асистента	<i>немає</i>
Канали комунікації	Телефон деканату: 0674065399 Телефон викладача: 0671370047 Електронна пошта: lina_gab@ukr.net Вайбер: <i>немає</i> Кабінет (електронний кабінет): https://vo.uu.edu.ua/my/index.php
Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу http://vo.ukraine.edu.ua/ за адресою	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=7436

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-професійний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 3	Галузь знань 09 Біологія (шифр і назва)	Вид дисципліни обов'язкова	
	Спеціальність 091 Біологія (шифр і назва)	Цикл підготовки професійний	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	-й
Загальний обсяг годин – 90	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
		1-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь / освітньо-професійний рівень: бакалавр	22 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		4 год.	год.
		Лабораторні	
		4 год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид семестрового контролю: іспит			

ПЕРЕДРЕКВІЗИТИ:

Вивчення дисципліни передбачає попереднє засвоєння курсу загальної хімії.

ПОСТРЕКВІЗИТИ:

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при подальшому вивченні Хімії аналітичної в галузі, Хімії органічної в галузі, Хімії біоорганічної в галузі, Біохімії, Фізико-хімічних методів аналізу в мікробіології, Фізико-хімічні методи аналізу в імунології.

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: формування теоретичних знань і практичних навичок із загальної та неорганічної хімії, сприяння розвитку творчого мислення, формуванню наукового світогляду; оволодіння комплексом знань, практичних умінь і навичок для майбутньої діяльності.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: засвоєння студентами теоретичних основ хімії, хімії елементів та їх сполук.

ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

СК 01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК 04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ПРН 06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПРН 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН 20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПРН 24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх із іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПРН 25. Застосовувати мікробіологічні та фізико-хімічні методи для дослідження біологічних явищ і процесів.

ПРН 30. Застосовувати імунологічні, фізико-хімічні та імунохімічні методи для дослідження біологічних явищ і процесів.

СТРУКТУРА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
л		сем	пр	лаб	інд	л			сем	пр	лаб	інд			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Модуль 1															
Змістовий модуль 1. Основні поняття та закони хімії. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок і будова речовини															
Тема 1. Основні поняття та закони хімії.	7	2					5								АР: 2 СР: 5
Тема 2. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва.	8	2		1			5								АР: 3 СР: 5
Тема 3. Основні типи хімічного зв'язку.	8	2		1			5								АР: 3 СР: 5
Разом за змістовим модулем 1	23	6		2			15								АР: 8 СР: 15
Змістовий модуль 2. Хімічні реакції та основні закономірності їх перебігу															
Тема 4. Хімічна термодинаміка, кінетика, каталіз.	11	3		1			7								АР: 4 СР: 7
Тема 5. Основні типи хімічних реакцій.	11	3		1			7								АР: 4 СР: 7
Модульний контроль															АР: СР:
Разом за змістовим модулем 2	22	6		2			14								АР: 8 СР: 14
Усього годин	45	11		4			30								АР: 15 СР: 30
Модуль 2															
Змістовий модуль 3. Систематика неорганічних сполук															

Тема 6. Оксиди, пероксиди, надпероксид и, озоніди.	7	2				5					-	-	-	AP: 2 CP: 5
Тема 7. Основи, амфотерні гідроксиди, кислоти.	7	1		1		5								AP: 2 CP: 5
Тема 8. Солі, координацій ні сполуки.	7	1		1		5								AP: 2 CP: 5
Разом за змістовим модулем 3	21	4		2		15								AP: 6 CP: 15
Змістовий модуль 4. Розчини														
Тема 9. Фізичні властивості розчинів.	8	2				4					-	-	-	AP: 2 CP: 4
Тема 10. Хімічні властивості розчинів.	8	2		1		3								AP: 3 CP: 3
Тема 11. Гідроліз солей. Колоїдні розчини.	8	2		1		4								AP: 3 CP: 4
Тема 12. Електрохіміч ні властивості розчинів.	8	2				3								AP: 2 CP: 3
Модульний контроль														
Разом за змістовим модулем 4	24	8		2		14								AP: 10 CP: 14
ІНДЗ														ІНДЗ:
Усього годин	90	22		8		60								AP: 30 CP: 60

1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. AP – аудиторна робота, CP – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми навчання: лекції, практичні заняття, екзамен

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунки за хімічними формулами. Підготовка до контрольної роботи №1.	2
2	Розрахунки за термохімічними рівняннями, написання електронної конфігурації елемента. Підготовка до контрольної роботи №1.	2
3	Контрольна робота № 1.	2
4	Окисно-відновні реакції. Основні класи неорганічних сполук. Підготовка до контрольної роботи №2. Контрольна робота №2.	2

Індивідуальні завдання

1. Історія розвитку понять «атом», «молекула», «хімічний елемент».
2. Основні методи неорганічної хімії.
3. Електрохімічні властивості металів, їх застосування.
4. Хімічні властивості металів, способи отримання металів.
5. Властивості неметалів, їх відмінність від металів.
6. Використання якісних реакцій на йони металів у неорганічній хімії.
7. Перспективні методи застосування колоїдних розчинів у хімічній промисловості.
8. Застосування хроматографічного аналізу в хімічній технології.
9. Застосування електрохімічних властивостей металів для їх добування й очищення.
10. Використання хімічного аналізу в народному господарстві.
11. Охорона повітряного й водного басейнів.

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

– *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні*: вправи.

2. *За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації*: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. *За ступенем самостійності мислення:* репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. *За ступенем керування навчальною діяльністю:* під керівництвом викладача; самостійна робота студентів із книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Список рекомендованої літератури (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 7.1: 2006, запровадженого в дію в Україні з 01.07.2007).

Основна

1. Д.-М.Я. Брускова, Т.М. Гладка Т.М., В.В. Малишев. Загальна та неорганічна хімія. Опорний конспект лекцій. Частина І. Для студентів денної та заочної форм навчання. Київ: Університет «Україна», 2012. 151с.
2. Габ А.І., Нікуліна Г.Ф., Кущевська Н.Ф., Малишев В.В. Конспект лекцій для студентів напрямів підготовки «Хімічна технологія та інженерія», «Сучасні нанотехнології та наноматеріали», «Харчові технології та інженерія», «Мікробіологія та вірусологія» денної та заочної форм навчання. К.: Університет «Україна». 2016. 61 с.
3. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М. Загальна хімія. Київ: Вища школа, 1991.
4. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. Київ: Педагогічна преса, 2000. Удвох частинах.
5. Делимарский Ю.К. Неорганическая химия (Избранные главы). Киев: Вища школа, 1973.
6. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1998.
7. Дикерсон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии. М.: Мир, 1982. В 2 томах.
8. Лидин Р.А., Аликберов Р.Ю., Логинова Г.П. Неорганическая химия в вопросах. М.: Химия, 1991.
9. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1997.

Допоміжна

1. Румшицкий Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1971. 192 с.
2. Карапетьянц М.Х., Дракин СИ. Неорганическая химия. М.: ВШ., 1981.
3. Некрасов Б.В. Основы общей химии, т. 1,2. М.: Химия. 1974.
4. Некрасов Б.В. Учебник общей химии. М.: Химия. 1981.
5. Гольбрайх З.Е. Практикум по неорганической химии. М.: В.Ш. 1979.
6. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии. М.: В. Ш. 1976, 1984, 1997.
7. Дей К.М., Селбин. Теоретическая неорганическая химия. М.: Мир, 1976.
8. Кукушкин Ю.Н. Строение атома и химическая связь. Л., Химия, 1973.

9. Коттон Ф., Уилкинсон. Основы неорганической химии. М.: Мир, 1979.
 10. Реми Г. Курс неорганической химии. Т. I, II. М.: Мир, 1974.

Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Україна, 03039, м. Київ, Голосіївський пр., 3.
2. Державна науково-технічна бібліотека України. 03680, м. Київ, вул. Антоновича, 180 (ст. м. «Либідська»).
3. Електронні інформаційні ресурси відділу науково-бібліографічної інформації Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського — Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/420>.
4. Електронні інформаційні ресурси хімічного факультету Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка. — Режим доступу: <http://www.chem.univ.kiev.ua/ua/resources/>.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Теми самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття та закони хімії.	2
2	Періодична зміна властивостей елементів.	6
3	Основні теорії хімічного зв'язку.	8
4	Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.	8
5	Основні типи хімічних реакцій. Окисно-відновні реакції.	6
6	Основні класи неорганічних сполук.	10
7	Фізичні, хімічні та колігативні властивості розчинів. Гідроліз солей.	10
8	Електрохімічні властивості розчинів.	8

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.			
Основні поняття та закони хімії. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок і будова речовини.			
Тема 1. (2 год.)	Індивідуальне заняття, залік	5	I-II
Тема 2 (6 год.)	Семінарське заняття, індивідуальне заняття	5	II-III
Тема 3. (8 год.)	Семінарське заняття, індивідуальне заняття, підсумкова модульна контрольна робота	5	IV-V
<i>Всього: 16_ год.</i>	<i>Всього: 15 балів</i>		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.			
Хімічні реакції та основні закономірності їх перебігу.			
Тема 4. (8 год.)	Індивідуальне заняття, залік	5	V- VI
Тема 5. (6 год.)	Семінарське заняття, підсумкова модульна контрольна робота, залік	5	VI-VII
<i>Всього: 16_ год.</i>	<i>Всього: 15 балів</i>		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III.			
Систематика неорганічних сполук.			
Тема 6. (10 год.)	Індивідуальне заняття, залік	5	IX-X
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV.			
Розчини.			
Тема 7. (10 год.)	Індивідуальне заняття, залік	5	XI-XII
Тема 8. (8 год.)	Семінарське заняття, підсумкова модульна контрольна робота, залік	5	XIII-XIV
<i>Всього: 18 год.</i>	<i>Всього: 15 балів</i>		
<i>Разом: 58 год.</i>	<i>Разом: 30 балів</i>		

КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

Вид діяльності студента / аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
I. Обов'язкові					
1.1. Відвідування лекцій	1	11	11	11	11
1.2. Відвідування семінарських і практичних занять	1	3	3	3	3
1.3. Робота на семінарському і практичному занятті	1	4	4	4	4
1.4. Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)	-	-	-	-	-
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи					
1.6. Виконання модульної роботи	3	1	3	1	3
1.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ)	2	2	4	2	4
Разом		-	25	-	25
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 50					
II. Вибіркові					
Виконання завдань для самостійного опрацювання					
2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу	5				
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5				
2.3. Складання ділової гри з конкретним прикладним матеріалом з будь-якої теми курсу	5				
2.4. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу	10				
2.5. Участь у науковій студентській конференції	5				
2.6. Дослідження українського чи закордонного досвіду	5				
Разом		-		-	
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 10					
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60					

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Крайні терміни складання та перескладання дисципліни	<i>Перескладання здійснюється відповідно до графіка</i>
Правила академічної доброчесності	<i>Перевірка навчальних робіт на плагіат (згідно Положення про академічну доброчесність і Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових, навчально-методичних, кваліфікаційних та навчальних роботах)</i>
Вимоги до відвідування	<i>Пропущені заняття (лікарняні, мобільність і т. ін.) можна відпрацювати, виконавши всі завдання, зазначені в інструкціях до практичних занять, переслати в електронному варіанті на електронну пошту. Здобувачі вищої освіти можуть отримати електронні презентації лекцій і самостійно ознайомитись із матеріалом при об'єктивних причинах пропуску занять.</i>

ПЕРЕВІРЕНО:

_____ (посада, звання)
_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
_____ 20__ р.