



## ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет	Образотворче мистецтво	Рівень вищої освіти	перший бакалаврський
Кафедра	Реставрації та експертизи творів мистецтва	Рік навчання	2
Галузь знань	02 Культура і мистецтво	Вид дисципліни	Цикл загальної підготовки
Спеціальність	023 Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація	Семестри	2

**Спеціальна хімія**

Семестр 2 (весна 2022 рік)  
31 січня — 14 травня

<b>Викладач</b>	Жернокльов Костянтин Владиславович, к.х.н, доцент
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:zhernokluov@ukr.net">zhernokluov@ukr.net</a>
<b>Заняття</b>	(II семестр за розкладом)
<b>Консультації</b>	(II семестр за розкладом)
<b>Адреса</b>	к. 408, поверх 4, корпус 3, вул. Мистецтв 11
<b>Телефон</b>	057 706-03-50 (кафедра)

**КОМУНІКАЦІЯ З ВИКЛАДАЧЕМ**

Поза заняттями офіційним каналом комунікації з викладачем є листування електронною поштою або визначеним викладачем і погодженим із студентами месенджером. Зазвичай у визначеному месенджері створюється відповідна група (скорочено — РЕТМХХ, де ХХ – шифр групи), учасники групи мусять бути представлені своїм ім'ям та прізвищем. Умови листування: 1) в темі електронного листа слід зазначити назву дисципліни (скорочено — РЕТМ); 2) в тексті листа студент вказує своє ім'я та прізвище 3) прикріплені файли повинні мати ім'я, що узгоджується із їх змістом та подаватись у заздалегідь узгоджених форматах наприклад текстові у форматах txt, doc, docx, ogf, odt, ілюстрації — jpeg, pdf. Консультації відбуваються на кафедрі РЕТМ у визначені дні та години.

**ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Передумовою вивчення дисципліни є наявність базових знань з таких дисциплін: «Хімія», «Фізика», «Математика», загальноосвітньої школи.

**НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ**

Витяжна шафа, лабораторні столи із підведеною водою, каналізацією та електрикою. Набір обладнання та реактивів для проведення хімічного демонстраційного експерименту. Можливість виходу до мережі Інтернет.

**МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ**

Метою курсу є набуття наступних компетентностей:

### *Інтегральна компетентність*

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі реставрації, що передбачає застосування певних теорій, положень і методів та характеризуються певною невизначеністю умов.

### *Загальні компетентності*

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

### *Спеціальні компетентності*

- Здатність проводити аналіз та систематизацію зібраної інформації, діагностику стану збереженості матеріально-предметної структури твору мистецтва, формулювати кінцеву мету реставраційного втручання.

- Здатність використовувати професійні знання у практичній діяльності.

Основна спрямованість дисципліни визначається необхідністю підготовки фахівців у галузі реставрації до практичної діяльності. Теоретична складова дисципліни знайомить зі спеціальною термінологією та поняттями. Будовою речовин та матеріалів. Залежністю властивостей речовин від їх будови. Практична складова спрямована на формування навичок використання хімічних речовин різних класів. Опанування прийомів і способів безпечного поводження із хімічними речовинами під час їх використання. Уміння визначати основні параметри речовин і матеріалів (густина, концентрація розчинів, в'язкість, водневий показник). Навичок проведення хімічного експериментального дослідження.

За результатами вивчення курсу «Спецхімія» студент повинен **знати**:

основи загальної та органічної хімії, хімічні та фізико-хімічні процеси, що супроводжують операції із реставрації; властивості неорганічних та органічних речовин і матеріалів, які застосовуються під час реставрації;

**вміти**: проводити базові хімічні дослідження щодо визначення неорганічних та органічних речовин і сполук використовуваних у професійній діяльності реставратора;

**володіти**: основними методами мікрохімічного дослідження творів мистецтва.

## **ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години/ 3 кредити ECTS, з них 45 годин – самостійної роботи.

Навчальна дисципліна «Експертиза творів мистецтва» складається з 2 модулів, які містять 2 розділи, пов'язані між собою змістовими складовими.

## **ФОРМАТ ДИСЦИПЛІНИ**

Теми розкриваються шляхом проведення лекційних та практичних занять. Самостійна робота здобувача спрямована на закріплення практичних умінь і навичок та

розширення обсягу лекційних тем. Зміст самостійної роботи складає пошук додаткової інформації та її аналіз, формулювання запитань з проблемних питань за темами дисципліни в контексті власної практичної професійної діяльності.

## ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Формою контролю є залік. Для отримання заліку потрібно успішно пройти рубіжні етапи контролю у формі поточних і підсумкових, (модульних) перевірок успішності навчання та якості отриманих умінь і навичок.

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Національна	Бали	ECTS	Диференціація А (внутрішня)	Національна	Бали	ECTS
відмінно	90–100	А	A+ 98–100	задовільно	64–74	D
			A 95–97		60–63	E
			A- 90–94	незадовільно	35–59	FX
добре	82–89	В		незадовільно (повторне проходження)	0–34	F
	75–81	С				

## ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА

Під час занять необхідно вимкнути звук мобільних телефонів як студентам, так і викладачу. За необхідності студент має спитати дозволу вийти з аудиторії (окрім заліку). Вітається формулювання проблемних запитань, самостійний пошук і аналіз інформації з питань професійної діяльності.

З поважних причин викладач може перенести заняття на вільний день за попередньою домовленістю із студентами та адміністрацією навчального закладу.

## ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНOSTІ

Питання занять, які пропущені з поважних причин, студент опановує самостійно з можливістю отримати консультаційну допомогу викладача за попередньою домовленістю. Питання занять, які пропущені без поважних причин, студент опановує самостійно. У разі запізнення слід попередити викладача телефоном до початку заняття.

## АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Студенти зобов'язані дотримуватися правил академічної доброчесності (у своїх доповідях, статтях, при складанні заліку тощо). Якщо під час рубіжного контролю або заліку помічено списування, студент втрачає право отримати бали за тему, або на розсуд викладача отримує інший перелік контрольних питань.

**Корисні посилання:** <https://законодавство.com/zakon-ukrajiny/stattya-akademichna-dobrochesnist-325783.html>

<https://saiup.org.ua/novyny/akademichna-dobrochesnist-shho-v-uchniv-ta-studentiv-na-dumtsi/>

## РОЗКЛАД КУРСУ

Дата	Тема	Вид	Зміст	Годин	Рубіжний	Деталі
------	------	-----	-------	-------	----------	--------

		заняття			контроль	
01.02	Розділ 1.	лекція	Основні поняття і закони хімії. Будова атомного ядра, хімічний елемент, атом, молекула. Ізотопи Закони збереження маси, сталості складу. Система СІ в хімії. Моль - одиниця кількості речовини. Молярна маса, молярний об'єм.	2		
01.02		практичне заняття	Складання рівнянь хімічних реакцій, розрахунки за рівняннями хімічних реакцій.	1		
08.02	2	лекція	Хімічний зв'язок, основні види і характеристики хімічного зв'язку. Ковалентний, іонний, металевий, водневий зв'язки. Полярність зв'язку. Агрегатний стан речовини. Аморфний і кристалічний стани речовини. Кристалічні решітки. Комплексні сполуки.	2		
08.02		практичне заняття	Будова неорганічних сполук.	1		
15.02	3	лекція	Термохімія, енергетика хімічних процесів. Теплота утворення, внутрішня енергія та ентальпія. Теплові ефекти хімічних реакцій. Хімічна кінетика, швидкість хімічної реакції, енергія активації. Швидкість гомогенної і гетерогенної реакції. Каталізатори та інгібітори хімічної реакції. Хімічна рівновага, константа хімічної реакції.	2		
15.02		практичне заняття	Швидкість хімічної реакції, чинники, що впливають на швидкість хімічної реакції.	1		
22.02	4	лекція	Розчини та колоїдні системи. Розчинність речовин. Види розчинів. Способи вираження концентрації. Розчини електролітів та неелектролітів. Сильні та слабкі електроліти. Ступінь і константа дисоціації.	2		
22.02		практичне заняття	Розрахунок концентрації розчину.	1		
01.03	5	лекція	Тиск насиченої пари. Замерзання, випаровування та кипіння розчинів. Осмотичний тиск. Властивості води як розчинника. Електролітична дисоціація води. Водневий показник. Добуток розчинності. Гідроліз солей.	2		
01.03		практичне заняття	Кислоти, основи, визначення рН розчину. Вплив величини рН на	1		

			реставраційні матеріали			
	6	лекція	Колоїдні системи і їх класифікація. Стійкість колоїдних систем. Поверхневий натяг. Поверхнево-активні речовини. Адсорбція. Аерозолі, піни, емульсії та суспензії. їх утворення та стійкість.	2		Для самостійного вивчення
		практичне заняття	Властивості колоїдних систем. Колоїдні системи у реставрації	1		Для самостійного вивчення
15.03	7	лекція	Основи електрохімії. Окисно-відновні процеси. Класифікація окисно-відновних процесів. Ступінь окиснення. Основні відновники і окисники. Електрохімічні процеси. Електродні потенціали та ЕРС. Ряд стандартних електродних потенціалів. Гальванічні елементи, акумулятори. Електроліз. Електродні процеси. Закони електролізу, Практичне застосування електролізу.	2		
15.03		практичне заняття	Електрохімічні процеси у реставрації.	1		
22.03	8	лекція	Корозія. Основні види корозії. Хімічна корозія. Електрохімічна корозія, утворення гальванопар. Методи захисту від корозії: легування, електрохімічний захист, захисні покриття. Каталізатори та інгібітори корозії.	2		
22.03		практичне заняття	Електрохімічні процеси у реставрації.	1		
29.03	Розділ 2. тема 9	лекція	Хімія органічних сполук. Класифікація та номенклатура органічних сполук. Ізомери. Види ізомерії. Електронна природа хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук. Механізми хімічних реакцій, вільні радикали.	2		
29.03		практичне заняття	Особливості будови органічних сполук.	1		
05.04	10	лекція	Вуглеводні. Гомологічний ряд насичених вуглеводнів (алканів), їх фізичні та хімічні властивості. Ненасичені вуглеводні, їх будова та властивості. Ароматичні вуглеводні, особливості їх будови та властивості. Токсичність вуглеводнів.	2		
05.04		практичне заняття	Властивості вуглеводнів. Вуглеводні у реставраційній практиці.	1		

12.04	11	лекція	Оксигенвмісні органічні сполуки. Спирти, їх будова, номенклатура. Хімічні властивості одноатомних та багатоатомних спиртів. Альдегіди та кетони, їх будова, хімічні властивості.	2		
12.04		практичне заняття	Властивості спиртів, альдегідів, кетонів. Використання у реставраційній практиці.	1		
19.04	12	лекція	Карбонові кислоти: будова, фізичні та хімічні властивості. Ненасичені карбонові кислоти. Солі вищих карбонових кислот їх гідроліз. Етери та естери. Жири, їх гідроліз, окиснення та полімеризація.	2		
19,04		практичне заняття	Властивості карбонових кислот та їх сполук. Використання у реставраційній практиці.	1		
26.04	13	лекція	Вуглеводи. Моносахариди, будова і хімічні властивості. Полісахариди будова і хімічні властивості.	2		
26.04		практичне заняття	Властивості вуглеводів. Використання вуглеводів у реставраційній практиці.	1		
03,05	14	лекція	Нітрогенвмісні органічні сполуки. Нітросполуки, аміни, амінокислоти та білки. Будова і хімічні властивості.	2		
03,05		практичне заняття	Властивості та використання нітрогенвмісних сполук у реставраційній практиці.	1		
10,05	15	лекція	Полімери. Неорганічні полімери. Органічні полімери. Класифікація, способи утворення полімерів. Основні представники полімерів Пластмаси, композиційні матеріали.	2		
10,05		практичне заняття	Полімери та їх властивості, Використання полімерів у реставраційній практиці.	1		

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Тема	Форма звітності	Бали
1	Поточний контроль	0–35
2	Поточний контроль	0–35
3	Підсумковий контроль	0–30
Всього балів		100

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

	Бали		Критерії оцінювання
	0–20	0–40	
A+	20	40	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, надав додаткові

			матеріали та приклади за темою. Відповів на додаткові питання. Розширив роботу до рівня тез до конференції. Подача акуратна, без помилок
A	17–19	37–39	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, надав додаткові матеріали за темою. Подача акуратна, без помилок
A-	16	36	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, подача акуратна, без помилок
B	12–15	32–35	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив декілька незначних помилок
C	8–11	22–31	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив значні помилки, є невеликі проблеми з форматуванням
D	4–7	10–21	Студент не в повному обсязі опанував матеріал теми, робота виконана на недостатньому рівні із значними недоліками (недостатньо розкрита тема, малий обсяг, відсутність творчого підходу тощо), наявні проблеми з форматуванням
E	1–3	1–9	Студент в недостатньому обсязі опанував матеріал теми, виконана робота має багато значних недоліків (недостатньо розкрита тема, малий обсяг, невідповідність завданню, невчасна подача виконаної роботи, неохайність подання тощо).
	0	0	Пропуск рубіжного контролю

### СИСТЕМА БОНУСІВ

Передбачено додаткові бали за активність студента під час практичних занять (3), підготовка тез доповіді на конференцію (до 8) або статті за темою дослідження (8-10). Максимальна кількість додаткових балів: 15.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Розширений список літератури наведено у методичних матеріалах. Також на заняттях викладач може порекомендувати додаткові джерела інформації.

1. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М., Голуб О.А. Загальна хімія - К.: Вища школа., 2019. - 471 с.
2. Глінка М. Л. Загальна хімія – К.: Вища шк., 1985.
3. Боднарюк Ф. М. Органічна хімія : – Рівне : УДУВГП, 2002. - 138 с.
4. Грищук, Б. Д. Органічна хімія: підручник 2016. – 458 с.
5. Буря О.І. Органічна хімія – Дніпропетровськ: Січ, 2002. - 174 с.
6. Никитин М.К., Мельникова Е.П. Химия в реставрации, - Л.: Химия, 1990.

#### Додаткова література

1. Хімічні таємниці кольору / В.О. Ковтуненко, М.С. Мірошніченко. - Київ: Радянська школа, 1975.-118 с.
2. Ковальов Ю.С. Методичні рекомендації на тему: «Хімічні матеріали для збереження та реставрації чорних металів». - Х.: ХДАДМ, 2010. – 26с.