

**Львівський професійний коледж
готельно-туристичного та ресторанного сервісу**

**Циклова комісія викладачів професійно-теоретичної підготовки та
майстрів виробничого навчання технологічного профілю**

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність: 181 Харчові технології

Галузь знань: 18 Виробництво та технології

Рівень вищої освіти: фаховий молодший бакалавр

Мова навчання : українська

Розробник: Мельник Наталія Михайлівна викладач вищої категорії, старший
викладач

Контактний номер: +380962162349

Хілько Олександра Володимирівна викладач вищої категорії, старший
викладач

Контактний номер: +380975988979

Розглянуто й схвалено на засіданні циклової комісії викладачів
професійно-теоретичної підготовки та майстрів виробничого навчання
технологічного профілю

Протокол № 01 від 30 серпня 2021 р.

Голова циклової комісії _____ Надія ФЕДЬКІВ

1. Анотація дисципліни: Курс Неорганічної хімії є дисципліною, обов'язковою складовою навчального плану, циклу дисциплін професійної підготовки, яка сприяє підготовці фахівців у сфері харчових технологій.

Студенти отримують теоретичні знання і практичні навички з формування інгредієнтного складу в інноваційних технологіях, інноваційних напрямів використання барвників, рослинних антиоксидантів, білків, харчових сорбентів, одержання оздоровчих харчових композицій; інноваційних напрямів у технології окремих груп харчових продуктів.

2. Мета дисципліни: Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни
Розвиток і вдосконалення харчових технологій, зокрема технологій зберігання, консервування та переробки м'яса, риби та морепродуктів, тісно пов'язані із використанням сучасних досягнень хімічної науки. З метою раціонального і безпечного використання у виробничій сфері різних хімічних сполук та препаратів майбутні фахівці харчової промисловості повинні не тільки мати певний запас хімічних знань, але і вміти застосовувати їх на практиці.

Основною метою курсу є надання студентам ґрунтовних знань із загальної та неорганічної хімії, які необхідні для засвоєння профільюючих дисциплін та вирішення практичних завдань, пов'язаних із вдосконаленням харчових технологій та покращенням якості готової продукції.

3. Завдання дисципліни:
курсу «Неорганічна хімія»:

- засвоєння сучасних теоретичних положень загальної та неорганічної хімії; - вивчення хімічних властивостей біогенних елементів та їх найважливіших сполук, особливостей хімічних процесів, що супроводжують зберігання, консервування та переробку м'яса, риби та морепродуктів;

- оволодіння основними прийомами виконання хімічного експерименту, способами обробки та узагальнення експериментальних результатів; - набуття студентами ґрунтовних знань із загальної та неорганічної хімії, які необхідні для подальшого вивчення спеціальних дисциплін;

- набуття студентами вмінь використовувати одержані знання і навички на практиці.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- основні теоретичні положення сучасної загальної та неорганічної хімії;

- основні закономірності перебігу хімічних процесів та шляхи керування ними;

- хімічні властивості біогенних елементів та їх сполук, що використовують у сучасних харчових технологіях;

вміти:

- користуватися навчальною, методичною та довідковою літературою;

- виконувати базові експериментальні роботи, що складають основу хімічного дослідження якості сировини та готової харчової продукції, узагальнювати та систематизувати одержані результати;
- керувати процесами, що відбуваються під час виробництва та переробки продукції тваринництва: дисоціації, гідролізу, окиснення-відновлення, комплексоутворення тощо;
- використовувати набуті знання для вивчення загальнобіологічних і спеціальних дисциплін.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі набувають такі компетентності:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. Загальні компетентності.

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Спеціальні (фахові) компетентності.

K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

K15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.

K18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

4. Пререквізити: знання хімії (термінологія, основні закони та поняття), фізики (фізична термінологія, основні фізичні закони існування матерії), біології (біологічна роль хімічних елементів), математики (знання основних математичних операцій, проведення арифметичних і алгебраїчних розрахунків під час розв'язування хімічних задач).

5. Постреквізити: засвоєння знань з неорганічної хімії та застосування їх для подальшого вивчення циклу хімічних, екологічних, біологічних дисциплін, а також будуть широко використані в практичній роботі фахівця-хіміка.

6. Політика курсу :

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу та презентувати виконані завдання під час консультації викладача.

- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.

- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.

- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент отримує за заняття 0 балів і зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

- Ліквідація заборгованості відбувається протягом 1 тижня після встановленого терміну. При цьому оцінка знижується на 10 %.

- Здобувачам освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання заліку (підсумкового оцінювання) за графіком екзаменаційної сесії.

- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання.

- Списування під час контрольних робіт та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування

7. Структура навчальної дисципліни:

Назви змістових розділів і тем	Усього			
		Л	Практ./Лаб	С.Р.
Тема 1. Основні поняття і закони хімії. Закон еквівалентів	6	2		4
Тема 2. Періодичний закон Д.І. Менделєєва. Будова атома. Хімічний зв'язок.	4	2		2
Тема 3. Класи та номенклатура неорганічних сполук.	8	2	4	2
Тема 4. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага	4	2	2	
Тема 5. Класифікація і номенклатура комплексів і лігандів	3	2		1
Тема 6. Загальні властивості неметалів та їх найважливіших сполук.	4	1		3
Тема 7. Неметали VII групи.	1	1		
Тема 8. Неметали VI групи. Сульфур та його сполуки.	6	2	2	2
Тема 9. Неметали V групи. Нітроген, фосфор.	4	2		2

Тема 10. Неметали IV групи. Карбон та його сполуки	4	2	2	
Тема 11. Гідроген. Оксиген.	5	2	2	1
Тема 12. Загальні властивості металів. Метали головних та побічних підгруп.	7	2	2	3
Тема 13. Неорганічна хімія та екологія	4	2	2	
Всього:	60	24	16	20

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Техніка лабораторних робіт	2
2.	Приготування розчинів заданої концентрації	2
3.	Властивості твердості води	2
4.	Властивості неметалів та їх сполук	2
5.	Властивості металів та їх сполук	2
Разом:		10

9. Теми самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія розвитку хімії	2
2.	Основні поняття та закони хімії. Класи неорганічних сполук.	2
3.	Хімічний зв'язок і будова молекул. Будова атома і систематика хімічних елементів.	2
4.	Комплексні сполуки. Електрохімічні процеси	1
5.	Вода як один з найпоширеніших розчинників у біосфері і хімічній технології	1
6.	Металоферменти, поняття про будову їхніх активних центрів. Утворення комплексів між неорганічними і біологічними сполуками.	2
7.	Зв'язок фізико-хімічних параметрів елементів з їх положенням у періодичній системі і вмістом в організмі.	1
8.	Хімічні основи токсичності ціанідів.	2
9.	Біологічна роль Селену. Поняття про антиоксиданти.	1
10.	Поняття біогенні мікроелементи, їх вміст в організмі.	2
11.	Проблема фіксації азоту та її практичне значення.	1
12.	Корозія та захист від неї.	2
13.	Хімічні основи виплавки чавуну.	1
Разом:		20

10. Методи навчання

При вивченні дисципліни «Неорганічна хімія» використовуються наступні методи навчання:

1. методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція);
- наочні (ілюстрація, демонстрація);
- практичні (лабораторні роботи, реферати);

2. методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- стимулювання інтересу до навчання (створення ситуації інтересу при викладанні матеріалу, навчальні дискусії);
- стимулювання обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчального предмету, дисциплінарні і організаційно-педагогічні вимоги до вивчення предмету, заохочення та покарання в навчанні);

11. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни «Неорганічна хімія» застосовуються поточний, модульний контроль і підсумковий контроль знань учнів.

1. Поточний контроль. В процесі поточного контролю здійснюється перевірка запам'ятовування та розуміння програмного матеріалу, набуття вміння і навичок конкретних розрахунків та обґрунтувань.

Об'єктами поточного контролю знань учня є:

- ☐ систематичність та активність роботи на лекційних, лабораторних та практичних заняттях;
- ☐ виконання завдань для самостійного опрацювання;

2. Контроль змістовного модулю.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають: тести, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, інші завдання.

3. Підсумковий контроль.

Формою підсумкового контролю з дисципліни «Неорганічна хімія» є залік.

Оцінювання учнів здійснюється відповідно до 12-бальної шкали оцінювання знань учнів (згідно «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень

учнів у Львівському професійному коледжі готельно-туристичного та ресторанного сервісу»).

**12. Критерії оцінювання знань, вмінь, компетентностей учнів з дисципліни
«Неорганічна хімія»**

Бали	Критерії оцінювання
10-12	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Учень активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
7-9	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Учень виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Учень активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене вміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
4-6	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; учень у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
1-3	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Учень виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені

	неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.
--	---

13.Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти лекцій
2. Презентації лекцій
3. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт
4. Методичні рекомендації для самостійного вивчення

Рекомендована література

1. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 464 с.
2. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підруч. Для студ. вищ. навч. закл. –ВТФ «Перун», 2004. – 480 с.
3. Рейтер Л.Г. Степаненко О.М., Басов В.П. Теоретичні розділи загальної хімії: Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 344 с.
4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая шк., 2003. – 743 с.
5. Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с.
6. Каличак Я.М., Кінжибало В.В., Котур Б.Я. та ін. Хімія. Задачі, вправи, тести: Навчальний посібник. – Львів: Світ, 2001. – 176 с.

Допоміжна

1. Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с.;– Ч.ІІ.–
2. General and inorganic chemistry / Levitin Ye.Ya. Vedernikova I.A. – Kharkiv: Publishing House of NUPh: Golden Pages, 2009. – 360 p.
3. Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. – К.: Либідь, 1996. – 152 с.

