

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

Циклова комісія маркетингу, торгівлі та харчових технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

Вікторія СОБА

«14» 10.8 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Неорганічна хімія»

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

18 Виробництво та технології

(шифр і назва галузі знань)

освітньо-професійна
програма

Харчові технології

спеціальність

181 Харчові технології

відділення

Підприємництва та інформаційних технологій

(назва відділення)

2023 рік

Робоча програма

«Неорганічна хімія»

(назва навчальної дисципліни)

для студентів

за галуззю знань

18 Виробництво та технології

спеціальністю

181 Харчові технології

освітньо-професійна

програма

Харчові технології

« 10 » серпня 2023 року, - 14 с.

Розробник:

Наталія ДУБАС, викладач-методист, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії маркетингу, торгівлі та харчових технологій

Протокол від « 10 » серпня 2023 року № 1

Голова циклової комісії маркетингу, торгівлі та харчових технологій



І. Вінник

Схвалено методичною радою коледжу.

Протокол від « 10 » серпня 2023 року № 1

Голова



Д. Костюк

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 18 Виробництво та технології	Обов’язкова
Розділів – 4	Спеціальність: 181 Харчові технології Освітньо-професійна програма: Харчові технології	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 150		2-й
		Семестр:
		3-й
		Лекції:
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 5 самостійної роботи – 3,8		Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр
	Практичні:	
	0 год.	
	Лабораторні:	
	43 год.	
	Самостійна робота:	
	65 год.	
	Вид контролю:	
		Підсумкова контрольна робота

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми здобуття освіти – 85/65.

2. Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» є формування у студентів уявлень про теоретичні основи хімії, ознайомлення зі складом речовин, їх властивостями, способами одержання та застосуванням, показати місце неорганічної хімії в харчовій промисловості, ознайомлення з правилами роботи в хімічній лабораторії, засвоєння основних методів та прийомів проведення хімічного експерименту.

Перелік компетентностей студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК1.Здатність здійснювати виробництво харчової промисловості та продукції суміжних виробництв на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК3.Здатність проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів, харчової продукції та продукції суміжних виробництв.

СК10.Здатність забезпечувати екологічну безпеку під час виробництва харчової та суміжної продукції.

СК13.Здатність до розпізнавання асортименту харчових продуктів за органолептичними показниками.

СК14.Здатність застосовувати знання в галузі стандартизації, аналітичної хімії для визначення якості сировини, напівфабрикатів та готових продуктів харчування.

3. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Дана навчальна дисципліна базується на раніше здобутих результатах навчання таких навчальних дисциплін, як «Безпека життєдіяльності, охорона праці та екологія» і т.д.

4. Очікувані результати навчання

Результати навчання (РН):

РН2.Застосовувати закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час виробництва та зберігання готової продукції.

РН3.Визначати показники якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції відповідно до нормативних вимог.

РН15.Організовувати безпечні умови праці під час виробничої діяльності.

5. Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів наведено в додатку до робочої програми навчальної дисципліни.

6. Засоби оцінювання

Контрольні заходи включають поточний, тематичний та підсумковий контроль знань студента. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять та у процесі здійснення самостійної роботи у таких формах: експрес-опитування, індивідуальне, фронтальне опитування, тести, задачі, реферати, розрахункові роботи, вирішення ситуаційних завдань, студентські презентації, робота в Інтернет тощо.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

7. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальна хімія

Тема 1. Основні поняття і закони хімії

Хімія як складова природничо-наукових дисциплін. Предмет і завдання хімії. Атомно-молекулярне вчення. Речовина, властивості речовини. Фізичні і хімічні перетворення. Відносна атомна та відносна молекулярні маси. Валентність. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро. Молярна маса. Основні стехіометричні закони (закон збереження маси і енергії, закон сталості складу хімічних сполук, закон кратних підношень, закон Авогадро, закон еквівалентів).

Тема 2. Будова атома. Хімічний зв'язок

Будова атома. Хімічний зв'язок. Теорія гібридизації. Йонний зв'язок. Водневий зв'язок. Металічний зв'язок. Міжмолекулярна взаємодія. Ступінь окиснення. Окисно-відновні реакції. Електроліз.

Тема 3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва

Структура Періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Сучасне формулювання періодичного закону. Типові фізичні та хімічні властивості елементів і закономірності їх зміни в періодичній системі: напрями зміни металічних та неметалічних властивостей елементів, окисно-відновних, кислотно-основних властивостей елементів, Поділ груп на підгрупи та періодів на ряди. Сучасні варіанти структури періодичної системи.

Тема 4. Хімічні реакції та закономірності їх перебігу

Класифікація хімічних реакцій за числом та складом вихідних реагентів і продуктів реакції, за числом фаз в яких перебувають учасники реакції, за можливістю протікання реакції в прямому і зворотному напрямках, за тепловим ефектом. Тепловий ефект хімічної реакції. Термохімічні рівняння. Швидкість хімічної реакції. Каталіз і каталізатори.

Тема 5. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації

Розчини. Класифікація розчинів. Розчинення речовин. Кристалогідрати. Теплові явища при розчиненні. Залежність розчинності речовин від різних факторів. Способи вираження складу розчинів. Основні положення теорії електролітичної дисоціації. Механізм електролітичної дисоціації. Ступінь дисоціації та фактори, що впливають на ступінь дисоціації. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації. Константа дисоціації. Дисоціація води. Поняття про рН та кислотно-основні індикатори.

Розділ 2. Неорганічна хімія

Тема 6. Основні класи неорганічних сполук

Класифікація неорганічних сполук. Оксиди: класифікація, добування, застосування, хімічні властивості. Кислоти: класифікація, добування, застосування, хімічні властивості. Основи: класифікація, добування, застосування, хімічні властивості. Солі: класифікація, добування, застосування, хімічні властивості. Зв'язок між класами неорганічних сполук.

Тема 7. Гідроген. Оксиген

Гідроген. Будова атома, ступені окиснення, особливості розміщення у періодичній системі. Ізотопи. Промислові та лабораторні способи добування водню. Фізичні та хімічні властивості. Атомарний гідроген, його властивості. Типи сполук гідрогену з неметалами та металами.

Оксиген. Будова атома, ступені окиснення. Знаходження оксигену у природі, способи добування. Будова молекули кисню, його фізичні та хімічні властивості. Кисень як окислювач. Озон, його добування, будова молекули та властивості. Типи сполук елементів з оксигеном: оксиди, пероксиди, надпероксиди, озоніди.

Розділ 3. Елементи головних підгруп

Тема 8. s-елементи періодичної системи

Лужні метали. Загальна характеристика, поширення в природі. Добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Берилій, магній. Загальна характеристика. Добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Лужноземельні метали (кальцій, стронцій, барій і радій). Загальна характеристика. Поширення в природі. Добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Тема 9. p-елементи періодичної системи

Загальна характеристика p-елементів III групи.

Бор. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Алюміній. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Галій, індій, талій. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Загальна характеристика p-елементів IV групи.

Карбон. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Силіцій. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Германій, олово, свинець: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Загальна характеристика p-елементів V групи.

Нітроген. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Фосфор. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Арсен, стибій, бісмут: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Загальна характеристика р-елементів VI групи.

Сульфур. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Селен, телур, полоній: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Загальна характеристика р-елементів VII групи.

Фтор. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Хлор. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Бром, йод, астат: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Загальна характеристика р-елементів VIII групи.

Благородні гази (гелій, неон, аргон, криптон, ксенон, радон). Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Розділ 4. Елементи побічних підгруп

Тема 10.d-елементи періодичної системи

Загальна характеристика d-елементів III, IV, V, VI, VII, VIII групи, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Тема 11.f-елементи періодичної системи

Сімейство лантаноїдів та актиноїдів. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.

Тема 12.Хімія і проблеми довкілля.

Забруднення довкілля. Природні та штучні причини забруднення довкілля. Вода. Забрудники води і контроль за ними. Атмосфера. Процеси у верхніх шарах атмосфери. Забруднення атмосфери.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
л		лаб.	с.р.	
Розділ 1. Загальна хімія				
Тема 1. Основні поняття і закони хімії.	12	4	4	4
Тема 2. Будова атома. Хімічний зв'язок.	6	2	2	2
Тема 3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва.	8	4	2	2
Тема 4. Хімічні реакції та закономірності їх перебігу.	8	2	4	2
Тема 5. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації.	12	4	4	3
Разом за розділом 1	45	16	16	13
Розділ 2. Неорганічна хімія				
Тема 6. Основні класи неорганічних сполук.	18	6	4	8
Тема 7. Гідроген. Оксиген.	12	2	2	8

Разом за розділом 2	30	8	6	16
Розділ 3. Елементи головних підгруп				
Тема 8. s-елементи періодичної системи.	8	2	2	4
Тема 9. p-елементи періодичної системи.	22	6	8	8
Разом за розділом 3	30	8	10	12
Розділ 4. Елементи побічних підгруп				
Тема 10.d-елементи періодичної системи.	20	6	6	8
Тема 11.f-елементи періодичної системи.	12	2	2	8
Тема 12.Хімія і проблеми довкілля	12	2	2	8
Разом за розділом 4	44	10	10	24
Підсумкова контрольна робота	1		1	
Усього годин	150	42	43	65

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми та зміст семінарських занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та зміст практичних занять	Кількість годин
1.	Не передбачено навчальним планом	

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми та зміст лабораторних занять	Кількість годин
1.	Тема 1. Основні поняття і закони хімії. 1. Засвоїти основні поняття і закони хімії та застосовувати їх для розв'язання відповідних задач.	4
2.	Тема 2. Будова атома. Хімічний зв'язок. 1. Засвоїти основні поняття сучасної теорії хімічного зв'язку та будови атома. 2. Класифікувати типи хімічного зв'язку, пояснювати властивості речовин у залежності від типу зв'язку у молекулі та будови атома.	2
3.	Тема 3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. 1. Засвоїти сучасне визначення періодичного закону. 2. Трактувати періодичність зміни атомних радіусів, енергії іонізації, спорідненості до електрона, електронегативності і хімічних властивостей простих речовин і сполук елементів на основі електронної будови їх атомів.	2
4.	Тема 4. Хімічні реакції та закономірності їх перебігу. 1. Хімічні рівняння. 2. Складання молекулярних та йонних рівнянь різних типів хімічних реакцій. 3. Стехіометрія. 4. Розрахунки за хімічними формулами та рівняннями.	4
5.	Тема 5. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації.	4

	1. Визначати тип розчину та розрізняти його компоненти. 2. Трактувати механізм розчинення, електролітичної дисоціації та гідролізу речовин. 3. Розраховувати масову частку, молярну, моляльну концентрації, мольну частку, молярну концентрацію еквівалента за вказаними значеннями маси розчиненої речовини, об'єм розчину або розчинника. 4. Вміти готувати розчин з певною масовою часткою, молярною, моляльною концентрацією, молярною концентрацією еквіваленту. 5. Застосувати закон діючих мас до рівноважного процесу гідролізу середніх, кислих солей і солей.	
6.	Тема 6. Основні класи неорганічних сполук. 1. Класифікувати прості та складні речовини залежно від їх складу та хімічної будови.	4
7.	Тема 7. Гідроген. Оксиген. 1. Гідроген. Оксиген. Будова атома, ступені окиснення. 2. Знаходження у природі, способи добування. 3. Фізичні та хімічні властивості. 4. Сполуки. 5. Експериментальне дослідження властивостей сполук Гідрогену та Оксигену.	2
8.	Тема 8. s-елементи періодичної системи. 1. Загальна характеристика, поширення в природі, методи одержання, фізичні та хімічні властивості елементів I A та II A групи, а також їх сполук. 2. Експериментальне дослідження властивостей сполук лужних та лужноземельних металів.	2
9.	Тема 9. p-елементи періодичної системи. 1. Загальна характеристика, поширення в природі, методи одержання, фізичні та хімічні властивості p-елементів, а також їх сполук. 2. Експериментальне дослідження властивостей сполук p-елементів Періодичної системи Д.І.Менделєєва.	8
10.	Тема 10. d-елементи періодичної системи. 1. Загальна характеристика, поширення в природі, методи одержання, фізичні та хімічні властивості d-елементів, а також їх сполук. 2. Експериментальне дослідження властивостей сполук d-елементів Періодичної системи Д.І.Менделєєва.	6
11.	Тема 11. f-елементи періодичної системи. 1. Загальна характеристика, поширення в природі, методи одержання, фізичні та хімічні властивості f-елементів, а також їх сполук. 2. Експериментальне дослідження властивостей сполук f-елементів Періодичної системи Д.І.Менделєєва.	2
12.	Тема 12. Хімія і проблеми довкілля 1. Визначення чинників забруднення повітря та знаходження шляхів розв'язання проблеми.	2
13.	Підсумкова контрольна робота	1
	Усього годин	43

12. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Тема 1. Основні поняття і закони хімії.	4

	1. Основні стехіометричні закони (закон збереження маси і енергії, закон сталості складу хімічних сполук, закон кратних підношень, закон Авогадро, закон еквівалентів).	
2.	Тема 2. Будова атома. Хімічний зв'язок. 1. Міжмолекулярна взаємодія. 2. Електроліз.	2
3.	Тема 3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. 1. Історія відкриття періодичного закону. 2. Сучасні варіанти структури періодичної системи.	2
4.	Тема 4. Хімічні реакції та закономірності їх перебігу. 1. Тепловий ефект хімічної реакції. 2. Термохімічні рівняння. 3. Швидкість хімічної реакції. 4. Каталіз і каталізатори.	2
5.	Тема 5. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації. 1. Кристалогідрати. 2. Теплові явища при розчиненні. 3. Константа дисоціації. 4. Дисоціація води. 5. Поняття про рН та кислотно-основні індикатори.	3
6.	Тема 6. Основні класи неорганічних сполук. 1. Зв'язок між класами неорганічних сполук.	8
7.	Тема 7. Гідроген. Оксиген. 1. Атомарний гідроген, його властивості. 2. Типи сполук гідрогену з неметалами та металами. 3. Озон, його добування, будова молекули та властивості. 4. Типи сполук елементів з киснем: оксиди, пероксиди, надпероксиди, озоніди.	8
8.	Тема 8. s-елементи періодичної системи. 1. Берилій, магній. Загальна характеристика. Добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Сполуки. Застосування.	4
9.	Тема 9. p-елементи періодичної системи. 1. Галій, індій, талій. Загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування. 2. Германий, олово, свинець: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування. 3. Арсен, стибій, бісмут: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування. 4. Селен, телур, полоній: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування. 5. Бром, йод, астат: загальна характеристика, поширення в природі, добування, фізичні властивості, хімічні властивості. Сполуки. Застосування.	8
10.	Тема 10. d-елементи періодичної системи. 1. Характеристика d-елементів III, IV, V, VI, VII, VIII груп. Застосування.	8

11.	Тема 11.f-елементи періодичної системи. 1. Сімейство лантановидів та актиновидів. Застосування.	8
12.	Тема 12.Хімія і проблеми довкілля	8
	Усього годин	65

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

14. Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Презентації в PowerPoint, відеоролики, мультимедійний проектор та екран.
Навчально-методичне забезпечення з навчальної дисципліни, розміщене у навчально-інформаційному середовищі Moodle.

15. Заняття, що підлягають оцінюванню

Розділ 1					Тематична	Розділ 2		Тематична	Розділ 3		Тематична	Розділ 4			Тематична	Підсумкова	І семестр
T1	T2	T3	T4	T5		T6	T7		T8	T9		T10	T11	T12			
ЛЗ №1, 2	ЛЗ №3	ЛЗ №4	ЛЗ №5-6	ЛЗ №7-8		ЛЗ №9-10	ЛЗ №11		ЛЗ №12	ЛЗ №13-16		ЛЗ №17-19	ЛЗ №20	ЛЗ №21			
Максимальна оцінка - 12 балів																	
Мінімальна оцінка – 1 бал																	

16. Рекомендовані джерела інформації

ОСНОВНА

Підручники (навчальні посібники)

1. Хімія: посібник /А. В. Голубев [та ін.]; ред. А. В. Голубев. – Київ: Кондор, 2013. – 578 с.
2. Хімія: підручник /В. Ф. Шульгін [та ін.]. – Харків: Фоліо, 2014. – 958 с.
3. Загальна та неорганічна хімія: підручник/ В.І. Гомонай, С. С. Мільович. – Вінниця: Нова книга, 2016. – 448 с.

ДОПОМІЖНА

6. Загальна та неорганічна хімія / Є.Я.Левітін; Х.,Прапор. Видавництво НФАУ, 2000. – 464 с.
7. Загальна та неорганічна хімія/ О.М.Степаненко; Київ «Педагогічна преса» 2002, у двох частинах – 774 ст.Основи хімії та методи аналізу харчової продукції: підручник /Н.К. Черно [та ін.]. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2018. – 360 с.
8. Хімія в таблицях, схемах, визначеннях, питаннях та відповідях [Текст]: навч. посібник / Л. Б. Цветкова. – 5-те вид., стер. – Київ : Каравела, 2020. – 114 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

9. Інтерактивна Періодична система елементів Д.І.Менделєєва
<https://ptable.com/?lang=uk#%D0%92%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

Для денної форми здобуття освіти

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено вивчення 4-х розділів обсягом (кредитів ЄКТС):

- 1 розділ – 1,5 (45 год.);
- 2 розділ – 1,0 (30 год.);
- 3 розділ – 1,0 (30 год.);
- 4 розділ – 1,5 (45 год.).

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено застосування 3-х форм контролю знань студентів: поточного, тематичного, підсумкового.

1. Поточний контроль

За кожним елементом розділу, передбаченого робочою програмою навчальної дисципліни, обов'язкова певна форма поточного оцінювання знань. Такими формами можуть бути:

- усне опитування;
- письмова контрольна робота (відповіді на питання лекційного курсу, розв'язання задач, виконання певних розрахунків тощо);
- тестування знань студентів з певного розділу (теми) або з певних окремих питань лекційного курсу;
- перевірка розв'язання завдань (задачі, окремі розрахунки) тощо.

Критеріями оцінки є:

при усних відповідях:

- повнота розкриття питання;
- логіка викладання, культура мови;
- емоційність та переконаність;
- використання основної та допоміжної літератури;
- аналітичні міркування, вміння роботи порівняння, висновки.

при виконанні письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки;
- акуратність оформлення письмової роботи.

На лабораторному занятті оцінюються:

- усні відповіді студентів;
- участь в обговоренні дискусійних питань;
- участь у ділових, рольових іграх та їх обговоренні;
- аналіз ситуаційних завдань та вміння доведення власної думки;
- правильність виконання демонстраційного експерименту;
- правильність розрахунків при визначенні певних показників, вирішенні ситуаційних завдань, задач;
- реферативні виступи, усні повідомлення тощо.

Оцінювання самостійної роботи студента.

Контроль самостійної роботи студентів здійснюється як під час аудиторних занять (на лабораторних заняттях), так і у позааудиторний час.

Контроль самостійної роботи передбачає:

- визначення ступеня засвоєння матеріалу;
- визначення якості виконання завдань;
- своєчасне виконання і здача поточних завдань;
- оцінку знань, здобутих у результаті самостійної навчальної роботи.

2. Тематичний контроль.

Тематичний контроль є підсумком певного етапу вивчення навчальної дисципліни. Його мета – виявлення проміжних результатів засвоєння студентами змісту навчальної дисципліни.

Тематична оцінка визначається як середнє арифметичне набраних балів за поточну роботу при вивченні тем певного розділу.

3. Підсумковий контроль.

Вивчення чотирьох розділів навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» завершується виконанням підсумкової контрольної роботи. Її мета – виявлення кінцевого результату засвоєння студентами змісту навчальної дисципліни. Критерії оцінювання знань студентів за підсумкову контрольну роботу наводиться у пояснювальній записці до пакета тестових завдань.

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» як профільного предмета, вивчення якого передбачене освітньою програмою профільної середньої освіти для підготовки фахових молодших бакалаврів на основі базової загальної середньої освіти, здійснюється за 12-бальною шкалою (табл. 1), з подальшим переведенням семестрової оцінки в оцінку за національною шкалою «Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно» з визначенням рейтингу студента в балах за 100-бальною шкалою (табл. 2) та перенесенням підсумку у Відомість успішності з навчальної дисципліни.

Таблиця 1. Оцінювання навчальних знань студентів

Рівень досягнень	Бали	Критерії оцінювання знань студентів
I. Початковий	1 бал	Студент має уявлення з визначеної проблеми, за допомогою викладача може розпізнати окремі поняття навчальної дисципліни «Неорганічна хімія», що стосуються навчального матеріалу у межах програми навчальної дисципліни.
	2 бали	Студент намагається відтворити окремі поняття та визначення, за допомогою викладача або з використанням підручника володіє елементарними знаннями за програмою; обирає правильний варіант відповіді з двох запропонованих (на рівні «так – ні»).
	3 бали	Студент відтворює окремі поняття; з допомогою викладача або з використанням підручника фрагментарно визначає їхні ознаки; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; з допомогою викладача фрагментарно виконує хімічний експеримент без належного оформлення.
II. Середній	4 бали	Студент з допомогою викладача або з використанням підручника відтворює незначну частину навчального матеріалу межах програми навчальної дисципліни, дає визначення окремих хімічних понять, у відповідях може допускати помилки; з допомогою викладача виконує хімічний експеримент з неповним їх оформленням.
	5 балів	Студент відтворює основний зміст навчального матеріалу у межах програми навчальної дисципліни, відповідаючи на запитання викладача; дає визначення окремих хімічних понять; наводить приклади, що ґрунтуються на матеріалі підручника; у відповідях може допускати помилки; з допомогою викладача виконує хімічний експеримент, частково оформляє їх.
	6 балів	Студент самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріалу межах програми навчальної дисципліни; частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі

		запитання; у цілому правильно вживає хімічну термінологію; у відповідях допускає помилки; розв'язує прості типові задачі з допомогою викладача; з допомогою викладача виконує хімічний експеримент, оформляє його без висновків.
III. Достатній	7 балів	Студент самостійно і послідовно відтворює більшу частину навчального матеріалу у межах програми навчальної дисципліни; у відповідях на запитання допускає неточності; розв'язує прості типові хімічні задачі звертаючись за консультацією до викладача; виконує хімічний експеримент, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє його, робить неповні висновки.
	8 балів	Студент самостійно і послідовно відтворює навчальний матеріал у межах програми навчальної дисципліни; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; дає порівняльну характеристику явищ та процесів; виправляє допущені помилки; розв'язує типові хімічні задачі користуючись алгоритмом; виконує хімічний експеримент, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє його, робить неповні висновки.
	9 балів	Студент вільно відтворює навчальний матеріал у межах програми навчальної дисципліни та відповідає на поставленні запитання, передбачені навчальною програмою; з допомогою викладача узагальнює, систематизує та встановлює причинно-наслідкові зв'язки; самостійно розв'язує типові хімічні задачі; виконує хімічний експеримент, оформляє його, робить нечітко сформульовані висновки.
IV. Високий	10 балів	Студент системно та вільно відтворює навчальний матеріал у межах програми навчальної дисципліни та обґрунтовано відповідає на запитання, передбачені навчальною програмою; узагальнює, систематизує, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує типові задачі у межах програми; робить чітко сформульовані та обґрунтовані висновки.
	11 балів	Студент логічно, усвідомлено оперує навчальним матеріалом у межах програми навчальної дисципліни; обґрунтовано відповідає на запитання; самостійно аналізує і розкриває сутність і функції фінансів; встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; аргументовано використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує задачі; ретельно виконує практичні завдання, оформляє їх, робить логічно побудовані та обґрунтовані висновки.
	12 балів	Студент виявляє системні, міцні та глибокі знання за програмою профільного предмета, може вести дискусію з конкретного питання; вільно розв'язує задачі різного рівня складності; вміє без помилок виконувати практичні завдання, передбачені програмою профільного предмета, робить логічно побудовані та аргументовані висновки, самостійно користується різними джерелами інформації; наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Таблиця 2. Переведення оцінки за 12 бальною школою в оцінку за національною шкалою з визначенням рейтингу студента в балах

Оцінка за 12 бальною шкалою	Оцінка національна	Рейтинг студента, бали
12	Відмінно	100
11		96
10		93
9	Добре	89
8		84
7		79
6	Задовільно	73
5		69
4		64
3	Незадовільно	59
2		40
1		20