

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 СОВА

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна 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

(назва відділення)

2024 рік

Робоча програма

«Загальна хімія»

(назва навчальної дисципліни)

для студентів

за галуззю знань

18 Виробництво та технології

спеціальністю

181 Харчові технології

освітньо-професійна

програма

Харчові технології

« 16 » серпня 2024 року, - 16 с.

Розробник:

Наталія ДУБАС, викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист

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

Протокол від « 16 » серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії маркетингу, торгівлі та харчових технологій

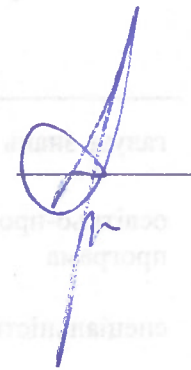


Н. Дубас

Схвалено методичною радою коледжу.

Протокол від « 16 » серпня 2024 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 – 9	Галузь знань: 18 Виробництво та технології	Обов'язкова	
Модулів – 8	Спеціальність: 181 Харчові технології Освітньо-професійна програма: Харчові технології	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 270		1-й	
		Семестр:	
		1-й	2-й
		Лекції:	
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: 3 семестр: аудиторних – 6 самостійної роботи – 2,8 4 семестр: аудиторних – 3 самостійної роботи – 3	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	52 год.	30 год.
		Практичні:	
		0	0
		Лабораторні:	
		50 год.	30 год.
		Самостійна робота:	
		48 год.	60 год.
		Вид контролю:	
Диференційований залік	Екзамен		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми здобуття освіти – 162/108

2. Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Загальна хімія» є формування у студентів теоретичних основ хімії, практичних умінь та навичок в роботі з різними типами сполук, вивчення специфічних особливостей їх поведінки у хімічних реакціях, набуття досвіду роботи у хімічній лабораторії для розв'язання конкретних практичних завдань, формуванню наукового світогляду та наукового погляду на природу та захист оточуючого середовища.

Перелік компетентностей студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК1. Здатність здійснювати виробництво харчової продукції 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».

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.

РН10. Застосовувати системи управління якістю та безпечністю харчової продукції під час її виробництва.

РН16. Забезпечувати процес виробництва харчової та суміжної продукції з дотриманням вимог екологічної безпеки.

РН17. Спілкуватися та укладати ділову документацію державною та іноземною мовами, зокрема з професійних питань.

5. Критерії оцінювання

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

6. Засоби оцінювання

Контрольні заходи включають поточний, модульний та підсумковий контроль знань студента.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних 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.

Модульний контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах.

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

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основні поняття і закони хімії

Тема 1. Вступ

Хімія – природнича наука. Речовини та їх перетворення в навколишньому світі. Короткі відомості з історії хімії. Ознайомлення з лабораторним посудом та обладнанням кабінету хімії. Правила безпеки під час роботи з лабораторним посудом та обладнанням. Маркування небезпечних речовин.

Тема 2. Початкові хімічні поняття

Фізичні тіла. Матеріали. Речовини. Молекули. Атоми. Як вивчають речовини. Спостереження й експерименти в хімії. Фізичні властивості речовин. Чисті речовини і суміші (однорідні й неоднорідні). Способи розділення сумішей.

Хімічні елементи, їх назви та символи. Поширеність хімічних елементів у природі. Ознайомлення з таблицею Періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів.

Тема 3. Кисень

Повітря, його склад. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень. Склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню. Отримання кисню в лабораторії та промисловості. Реакція розкладу. Способи збирання кисню. Хімічні

властивості кисню. Взаємодія з простими речовинами. Реакція сполучення. Поняття про оксиди, окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання). Взаємодія кисню зі складними речовинами. Умови виникнення і припинення горіння. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню.

Тема 4. Вода

Вода, склад її молекули, поширеність у природі, фізичні властивості. Хімічні властивості води. Вода як розчинник. Розчин і його компоненти.

Взаємодія води з оксидами. Поняття про кислоти та основи. Поняття про індикатори. Значення води й водних розчинів у природі та житті людини. Кислотні дощі. Проблема чистої води. Охорона водойм від забруднення. Очищення води на очисних станціях і в домашніх умовах.

Модуль 2. Розв'язування розрахункових задач

Тема 5. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро. Молярна маса

Кількість речовини. Моль – одиниця кількості речовини. Число Авогадро. Молярна маса.

Тема 6. Визначення хімічної формули

Хімічні формули речовин. Прості та складні речовини. Багатоманітність речовин. Металічні та неметалічні елементи. Метали і неметали. Валентність хімічних елементів. Складання формул бінарних сполук за валентністю. Визначення валентності хімічних елементів за формулами бінарних сполук. Масова частка елемента у складній речовині. Фізичні та хімічні явища. Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують.

Тема 7. Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів.

Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів.

Тема 8. Хімічні реакції. Класифікація хімічних реакцій

Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Схема хімічної реакції. Хімічні рівняння.

Модуль 3. Будова атома. Хімічний зв'язок

Тема 9. Періодичний закон і таблиця періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Будова атома

Короткі історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Способи класифікації хімічних елементів. Будова атома. Стан електронів в атомі. Графічні електронні формули. Поняття про радіус атома. Періодичний закон і таблиця періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва, її структура. Характеристика хімічних елементів за їхнім місцем у Періодичній таблиці. Значення Періодичного закону.

Тема 10. Хімічний зв'язок і будова речовини

Природа хімічного зв'язку. Електронегативність. Перетворення атомів на йони. Йонний зв'язок. Утворення йонного зв'язку. Ковалентний зв'язок. Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали.

Модуль 4. Розчини

Тема 11. Розчинність

Розчин і його компоненти. Кількісний склад розчину. Масова частка розчиненої речовини. Виготовлення розчину. Обчислення масової частки і маси розчиненої речовини в розчині. Розв'язування задач.

Тема 12. Електролітична дисоціація

Електроліти і неелектроліти. Сильні і слабкі електроліти. Реакції обміну між розчинами електролітів. Теорія електролітичної дисоціації.

Модуль 5. Основні класи неорганічних сполук

Тема 13. Основні класи неорганічних сполук

Класифікація неорганічних сполук, їх склад і номенклатура. Оксиди: класифікація, добування, фізичні та хімічні властивості. Кислоти: класифікація, добування, фізичні та хімічні властивості. Основи: класифікація, добування, фізичні та хімічні властивості. Солі: класифікація, добування, фізичні та хімічні властивості. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук. Поширеність у природі та використання оксидів, кислот та солей.

Тема 14. Водень. Галогени

Гідроген. Поширення в природі. Добування. Хімічні властивості.

Галогени: Флуор, Хлор, Бром, Йод, Астат: добування, застосування, фізичні та хімічні властивості. Застосування.

Тема 15. Підгрупа Оксигену

Оксиген, Сульфур та їхні сполуки. Добування. Фізичні та хімічні властивості. Застосування.

Тема 16. Підгрупа Нітрогену

Нітроген, Фосфор та їхні сполуки. Добування. Фізичні та хімічні властивості. Застосування.

Тема 17. Підгрупа Карбону

Карбон, Силіцій та їхні сполуки. Добування. Фізичні та хімічні властивості. Застосування.

Модуль 6. Органічна хімія. Безоксигеновмісні органічні сполуки.

Тема 18. Теорія будови органічних сполук

Предмет і значення органічної хімії. Характер хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук. Класифікація органічних сполук. Поняття про явище ізомерії та ізомери.

Тема 19. Вуглеводні

Алкани, алкени, алкіни та арени. Гомологічний ряд, ізомерія, номенклатура. Фізичні та хімічні властивості. Знаходження в природі та застосування. Окремі представники.

Модуль 7. Оксигеновмісні органічні сполуки.

Тема 20. Оксигеновмісні органічні сполуки

Спирти, феноли, альдегіди, карборонові кислоти, естери та жири. Класифікація. Номенклатура. Ізомерія. Способи добування. Фізичні та хімічні властивості. Окремі представники.

Тема 21. Вуглеводи

Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення та поширення в природі. Глюкоза. Сахароза. Крохмаль і целюлоза.

Модуль 8. Фізична і колоїдна хімія

Тема 22. Хімічна термодинаміка

Основні поняття термодинаміки. Перший і другий закон термодинаміки. Термохімія. Основні закони термохімії. Термодинаміка біохімічних процесів.

Тема 23. Фазові рівноваги. Розчини

Фазові переходи. Правило фаз Гіббса. Однокомпонентні та двокомпонентні системи. Загальна характеристика розчинів. Способи виразу концентрації розчинів. Розчинність газів у рідинах. Взаємна розчинність рідин. Розчинність твердих речовин у рідинах. Дифузія. Осмос. Замерзання і кипіння розчинів. Кріоскопія та ебуліоскопія.

Тема 24. Хімічна кінетика. Каталіз

Швидкість хімічних реакцій. Вплив різних факторів на швидкість хімічної реакції. Каталіз і каталізатори. Фотохімічні реакції. Хімічна рівновага.

Тема 25. Електрохімія

Предмет електрохімії. Теорія електролітичної дисоціації. Йонний добуток води. Водневий показник. Електропровідність розчинів електролітів. Питома і еквівалентна електропровідність. Хімічні гальванічні елементи. Корозія металів.

Тема 26. Поверхневі явища

Адсорбція її види. Адсорбція на поверхні рідина-газ. Поверхнево-активні та поверхнево-інактивні речовини. Рівняння Гіббса. Адсорбція газів твердими адсорбентами. Теорія Ленгмюра. Адсорбція розчинених речовин твердими адсорбентами. Йоннообмінна адсорбція. Хроматографія.

Тема 27. Колоїдні системи, їх властивості

Класифікація та загальні властивості дисперсних систем. Методи одержання колоїдно-дисперсних систем. Будова колоїдних частинок. Методи очищення колоїдних розчинів. Молекулярно-кінетичні властивості колоїдних систем. Оптичні властивості колоїдних систем. Електрокінетичні властивості колоїдних систем. Стійкість і коагуляція колоїдних систем.

Тема 28. Мікрогетерогенні системи

Загальна характеристика мікрогетерогенних систем. Суспензії та їх стабілізація. Емульсії, їх класифікації і методи одержання. Піна: її утворення, стабілізація та руйнування. Аерозолі: одержання їх властивості, способи руйнування. Порошки: властивості та добування.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		сем	лаб.	с.р.	
Модуль 1. Основні поняття і закони хімії					
Тема 1. Вступ	6	2	-	2	2
Тема 2. Початкові хімічні поняття	12	4	-	4	4
Тема 3. Кисень	6	2	-	2	2
Тема 4. Вода	6	2	-	1	2
Модульна контрольна робота № 1	1	-	-	1	-
Разом за модулем 1	30	10	-	10	10
Модуль 2. Розв'язування розрахункових задач					
Тема 5. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро. Молярна маса	6	2	-	2	2
Тема 6. Визначення хімічної формули	6	2	-	2	2
Тема 7. Закон Авогадро. Молярний об'єм. Відносна густина газу	6	2	-	2	2
Тема 8. Хімічні реакції. Класифікація хімічних реакцій	12	4	-	3	4
Модульна контрольна робота № 2	-	-	-	1	-
Разом за модулем 2	30	10	-	10	10
Модуль 3. Будова атома. Хімічний зв'язок					
Тема 9. Періодичний закон і таблиця періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома	15	4	-	4	7
Тема 10. Хімічний зв'язок і будова речовини	15	4	-	3	7

Модульна контрольна робота № 3	-	-	-	1	-
Разом за модулем 3	30	8	-	8	14
Модуль 4. Розчини.					
Тема 11. Розчинність	15	4	-	4	7
Тема 12. Електролітична дисоціація	15	4	-	3	7
Модульна контрольна робота № 4	-	-	-	1	-
Разом за модулем 4	30	8	-	8	14
Модуль 5. Основні класи неорганічних сполук					
Тема 13. Основні класи неорганічних сполук	10	6	-	4	-
Тема 14. Водень. Галогени	4	2	-	2	-
Тема 15. Підгрупа Оксигену	8	4	-	4	-
Тема 16. Підгрупа Нітрогену	4	2	-	2	-
Тема 17. Підгрупа Карбону	4	2	-	1	-
Модульна контрольна робота № 5	-	-	-	1	-
Разом за модулем 5	30	16	-	14	-
Разом за I семестр	150	52	-	50	48
Модуль 6. Органічна хімія. Безоксигеновмісні органічні сполуки					
Тема 18. Теорія будови органічних сполук	22	4	-	2	16
Тема 19. Вуглеводні	23	4	-	3	15
Модульна контрольна робота № 6	-	-	-	1	-
Разом за модулем 6	45	8	-	6	31
Модуль 7. Оксигеновмісні органічні сполуки					
Тема 20. Оксигеновмісні органічні сполуки	22	4	-	4	14
Тема 21. Вуглеводи	23	4	-	3	15
Модульна контрольна робота № 7	-	-	-	1	-
Разом за модулем 7	45	8	-	8	29
Модуль 8. Фізична і колоїдна хімія					
Тема 22. Хімічна термодинаміка	4	2	-	2	-
Тема 23. Фазові рівноваги. Розчини	4	2	-	2	-
Тема 24. Хімічна кінетика. Каталіз	4	2	-	2	-
Тема 25. Електрохімія	4	2	-	2	-
Тема 26. Поверхневі явища	4	2	-	2	-
Тема 27. Колоїдні системи, їх властивості	4	2	-	2	-
Тема 28. Мікрогетерогенні системи	4	2	-	2	-
Модульна контрольна робота № 8	2	-	-	2	-
Разом за модулем 8	30	14	-	16	-
Разом за II семестр	120	30	-	30	60
Усього годин	270	82	-	80	108

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 і зміст лабораторних занять	Кількість годин
1.	Тема 1. Вступ Лабораторна робота № 1. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівальними приладами. Виконання найпростіших лабораторних операцій.	2
2.	Тема 2. Початкові хімічні поняття Лабораторна робота № 2. Розділення неоднорідних сумішей. Лабораторна робота № 3. Дослідження фізичних і хімічних явищ на прикладі побутових хімікатів і харчових продуктів.	4
3.	Тема 3. Кисень Лабораторна робота № 4. Отримання кисню з гідроген пероксиду з використанням різних біологічних каталізаторів, доведення його наявності.	2
4.	Тема 4. Вода Лабораторна робота № 5. Виготовлення розчинів.	1
5.	Модульна контрольна робота № 8	1
6.	Тема 5. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро. Молярна маса Лабораторна робота № 6. Виконання вправ, розв'язування задач.	2
7.	Тема 6. Визначення хімічної формули Лабораторна робота № 7. Розрахунки за хімічними формулами	2
8.	Тема 7. Закон Авогадро. Молярний об'єм. Відносна густина газу. Лабораторна робота № 8. Виконання вправ, розв'язування задач.	2
9.	Тема 8. Хімічні реакції. Класифікація хімічних реакцій. Лабораторна робота № 9. Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Написання хімічних реакцій. Лабораторна робота № 10. Розрахунки за хімічними рівняннями маси, об'єму і кількості речовини реагентів і продуктів реакції.	3
10.	Модульна контрольна робота № 2	1
11.	Тема 9. Періодичний закон і таблиця періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Будова атома. Лабораторна робота № 11. Будова атома: виконання вправ та розв'язування задач. Лабораторна робота № 12. Характеристика хімічних елементів за їхнім місцем у Періодичній таблиці.	4
12.	Тема 10. Хімічний зв'язок і будова речовини Лабораторна робота № 13-14. Залежність фізичних властивостей речовин від типів кристалічних ґраток.	3
13.	Модульна контрольна робота № 3	1
14.	Тема 11. Розчинність Лабораторна робота № 15. Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчиненої речовини. Лабораторна робота № 16. Обчислення масової частки і маси розчиненої речовини в розчині. Розв'язування задач.	4

15.	Тема 12. Електролітична дисоціація Лабораторна робота № 17. Розрахунки за рівняннями реакцій, що відбуваються у розчинах. Лабораторна робота № 18. Розв'язування експериментальних задач.	3
16.	Модульна контрольна робота № 4	1
17.	Тема 13. Основні класи неорганічних сполук Лабораторна робота № 19-20. Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук.	4
18.	Тема 14. Водень. Галогени. Лабораторна робота № 21. Дослідження основних властивостей сполук Флуору, Хлору, Броду, Йоду.	2
19.	Тема 15. Підгрупа Оксигену Лабораторна робота № 22. Дослідження основних властивостей сполук Оксигену. Лабораторна робота № 23. Дослідження основних властивостей сполук Сульфур у.	4
20.	Тема 15. Підгрупа Нітрогену Лабораторна робота № 24. Дослідження основних властивостей сполук Нітрогену та Фосфору.	2
21.	Тема 15. Підгрупа Карбону Лабораторна робота № 25. Дослідження основних властивостей сполук Карбону та Силіцію.	2
22.	Модульна контрольна робота № 5	1
23.	Тема 18. Теорія будови органічних сполук Лабораторна робота № 26. Виведення формул ізомерів і складання назв органічних речовин.	2
24.	Тема 19. Вуглеводні Лабораторна робота № 27. Дослідження властивостей вуглеводнів. Лабораторна робота № 28. Встановлення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду.	3
25.	Модульна контрольна робота № 6	1
26.	Тема 20. Оксигеновмісні органічні сполуки Лабораторна робота № 29. Дослідження властивостей спиртів та фенолів Лабораторна робота № 30. Дослідження властивостей карбонових кислот	4
27.	Тема 21. Вуглеводи Лабораторна робота № 31. Дослідження властивостей вуглеводів. Лабораторна робота № 32. Виявлення органічних сполук у харчових продуктах.	3
28.	Модульна контрольна робота № 7	1
29.	Тема 22. Хімічна термодинаміка. Лабораторна робота № 33. Термохімічні розрахунки для оцінювання калорійності продуктів харчування.	2
30.	Тема 23. Фазові рівноваги. Розчини. Лабораторна робота № 34. Способи виразу концентрації розчинів.	2
31.	Тема 24. Хімічна кінетика. Каталіз. Лабораторна робота № 35. Швидкість хімічної реакції. Вплив різних факторів на швидкість хімічної реакції.	2
32.	Тема 25. Електрохімія. Лабораторна робота № 36. Вплив рН середовища на ферментативні та технологічні процеси приготування їжі.	2

33.	Тема 26. Поверхневі явища. Лабораторна робота № 37. Адсорбція	2
34.	Тема 27. Колоїдні системи, їх властивості. Лабораторна робота № 38. Засоби добування та властивості колоїдних розчинів.	2
35.	Тема 28. Мікрогетерогенні системи Лабораторна робота № 39. Добування та властивості мікрогетерогенних систем.	2
36.	Модульна контрольна робота № 8	2
	Разом	80

12. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми і зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Тема 1. Вступ Короткі відомості з історії хімії.	2
2.	Тема 2. Початкові хімічні поняття Як вивчають речовини. Спостереження й експерименти в хімії. Поширеність хімічних елементів у природі.	4
3.	Тема 3. Кисень Поширеність Оксигену в природі. Умови виникнення і припинення горіння. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню.	2
4.	Тема 4. Вода Поширеність води у природі. Кислотні дощі. Проблема чистої води. Охорона водойм від забруднення. Очищення води на очисних станціях і в домашніх умовах.	2
5.	Тема 5. Кількість речовини. Моль. Стала Авогадро. Молярна маса Розв'язування розрахункових задач.	2
6.	Тема 6. Визначення хімічної формули Розв'язування розрахункових задач.	2
7.	Тема 7. Закон Авогадро. Молярний об'єм. Відносна густина газу. Розв'язування розрахункових задач.	2
8.	Тема 8. Хімічні реакції. Класифікація хімічних реакцій. Розв'язування розрахункових задач.	4
9.	Тема 9. Періодичний закон і таблиця періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Будова атома. Історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Графічні електронні формули.	7
10.	Тема 10. Хімічний зв'язок і будова речовини Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали.	7
11.	Тема 11. Розчинність Розв'язування розрахункових задач.	7
12.	Тема 12. Електролітична дисоціація Реакції обміну між розчинами електролітів.	7
13.	Тема 18. Теорія будови органічних сполук Характер хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук	16
14.	Тема 19. Вуглеводні Знаходження в природі вуглеводнів та застосування.	15

15.	Тема 20. Оксигеновмісні органічні сполуки Характеристика окремих представників оксигеновмісних органічних сполук.	14
16.	Тема 21. Вуглеводи Поширеність в природі окремих представників вуглеводів та їх застосування.	15
	Разом	108

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

I семестр

Модуль 1 20				МКР №1	Модуль 2 20				МКР №2	Модуль 3 20		МКР №3	Модуль 4 20		МКР №4	Модуль 5 20					МКР №5	Диф.залік
T1	T2	T3	T4		T5	T6	T7	T8		T9	T10		T11	T12		T	T	T	T	T		
ЛЗ 1	ЛЗ 2,3	ЛЗ 4	ЛЗ 5		ЛЗ 6	ЛЗ 7	ЛЗ 8	ЛЗ 9, 10		ЛЗ 11, 12	ЛЗ 13, 14		ЛЗ 15, 16	ЛЗ 17, 18		ЛЗ 13	ЛЗ 14	ЛЗ 15	ЛЗ 16	ЛЗ 17		
2	6	3	3	2	3	3	6	6	7	7	6	7	7	6	4	2	4	2	2	6	100	

II семестр

Модуль 6 20		МКР №6	Модуль 7 25		МКР №7	Модуль 8 25						МКР №8	Екзамен	
T 18	T 19		T 20	T 21		T 22	T 23	T 24	T 25	T 26	T 27			T 28
ЛЗ 26	ЛЗ 27, 28		ЛЗ 29, 30	ЛЗ 31, 32		ЛЗ 33	ЛЗ 34	ЛЗ 35	ЛЗ 36	ЛЗ 37	ЛЗ 38			ЛЗ 39
5	9	6	6	7	7	3	3	3	3	2	2	2	7	30

Шкала оцінювання студентів

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання диференційованого заліку
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

16. Рекомендовані джерела інформації

ОСНОВНА

Підручники (навчальні посібники)

- Хімія: підручник /В. Ф. Шульгін [та ін.]. – Харків: Фоліо, 2014. – 958 с.
- Загальна та неорганічна хімія: підручник/ В.І. Гомонай, С. С. Мільович. – Вінниця: Нова книга, 2016. – 448 с.
- Пивоваренко В.Г. Механізми органічних реакцій у розчинах. Навчальний посібник. – К.: «Київський університет», 2019. – 303 с.
- Кротенко В.В., Бухтіяров В.К., Бойко Р.С. Ковшун Л.О. Органічна хімія. .: НУБіП України, 2016. - 398 с.

5. Самойленко С.О., Фізична та колоїдна хімія. Навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022 – 340 с.
6. Гомонай В.І., "Фізична та колоїдна хімія" Вид. 3-те./ Гомонай В.І. – Нова книга, 2014 – 496 с.
7. Яцков М.В., Фізична та колоїдна хімія. Навчальний посібник / Яцков М.В., Буденкова Н.М., Мисіна О.І. – Рівне, 2016 – 165 с.

ДОПОМІЖНА

8. Основи хімії та методи аналізу харчової продукції: підручник /Н.К. Черно [та ін.]. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2018. – 360 с.
9. Хімія в таблицях, схемах, визначеннях, питаннях та відповідях [Текст]: навч. посібник / Л. Б. Цветкова. – 5-те вид., стер. – Київ : Каравела, 2020. – 114 с.
10. Кротенко В.В., Бухтіяров В.К., Бойко Р.С. Ковшун Л.О. Органічна хімія. .: НУБіП України, 2016. - 398 с.
11. Хижан О.І., Ковшун Л.О. Науково-методологічні основи лабораторного контролю безпечності сільськогосподарської продукції. Монографія. К.: НУБіП України, 2022. - 448 с.
12. Короткова І.В., Фізична та колоїдна хімія. Лабораторний практикум/ Короткова І.В., Маренич М.М. – Полтавський літератор, 2018 – 224 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

- 13.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 «ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ»

Для денної форми здобуття освіти

Оцінювання знань студентів у I семестрі здійснюється за 100-бальною шкалою (поточний, модульний та підсумковий контроль (диференційований залік).

Оцінювання знань студентів II семестрі здійснюється за 100-бальною шкалою, з якої 70 балів відведено на навчальну роботу (поточний та модульний контроль) та 30 балів на підсумковий контроль (екзамен). Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни у балах переводиться у національні оцінки «Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно» згідно з табл. 1.

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено вивчення 8-ми модулів обсягом (кредитів ЄКТС):

I семестр

1 модуль - 1,0 (30 год.) – 20 балів;

2 модуль - 1,0 (30 год.) – 20 балів.

3 модуль - 1,0 (30 год.) – 20 балів;

4 модуль - 1,0 (30 год.) – 20 балів;

5 модуль - 1,0 (30 год.) – 20 балів.

II семестр

6 модуль - 1,5 (45 год.) – 20 балів;

7 модуль - 1,5 (45 год.) – 25 балів;

8 модуль - 1,0 (30 год.) – 25 балів.

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

1. Поточний контроль.

За кожним елементом модулю, 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 певної 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 практичних 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. Модульний контроль.

Кожен модуль завершується виконанням студентом модульної контрольної роботи. Модульний контроль є підсумком певного етапу вивчення навчальної дисципліни. Його мета – виявлення проміжних результатів засвоєння студентами змісту навчальної дисципліни. На модульну контрольну роботу передбачено 30% від суми балів, виділених на модуль. Модульна контрольна робота проводиться у тестовій письмовій формі. Критерії оцінювання знань за модульну контрольну роботу наводиться у пояснювальній записці до неї. Оцінка за модуль визначається як сума набраних балів за поточну роботу та за модульну контрольну роботу.

3. Підсумковий контроль.

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Загальна хімія» у I семестрі є диференційований залік, який виставляється виключно за результатами поточного та модульного контролю (сума набраних балів за всі модулі). Залік виставляється під час останнього практичного заняття.

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Загальна хімія» у II семестрі є екзамен, який проводиться у тестовій письмовій формі. На екзамен виділяється 30 балів. Критерії оцінювання знань студентів за екзамен наводиться у пояснювальній записці до пакета тестових завдань.

Залежно від балів, отриманих за кожний вид навчальної роботи, студент одержує суму балів, яка переводиться в національну оцінку за відповідною шкалою згідно з табл.1:

Таблиця 1. Переведення рейтингу студента за 100-бальною шкалою в оцінку за національною шкалою

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

Оцінка «**Відмінно**» виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів навчальної дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.

Оцінка «**Добре**» виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з навчальної дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поповнення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.

Оцінка **«Задовільно»** виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки при виконанні екзаменаційних завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених похибок під керівництвом педагогічного працівника.

Оцінка **«Незадовільно»** виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.