


ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ПРОФЕСІЙНОЇ
(ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ
«КИЇВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ КОЛЕДЖ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПОЛІГРАФІЇ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

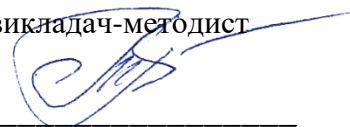
з навчально-виробничої роботи
 Ірина БАБЕНКО

30.08.2024 року

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ХІМІЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>18 Виробництво та технології</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>186 Видавництво та поліграфія</u>
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	<u>Друкарське виробництво</u>
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИЙ СТУПІНЬ	<u>Фаховий молодший бакалавр</u>
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	<u>Фаховий молодший бакалавр з видавництва та поліграфії</u>
ВИКЛАДАЧ	Шуміло Тамара Григорівна <u>tamarash1001@gmail.com</u>

Укладач: Шуміло Тамара Григорівна, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист



(підпис)

РОЗГЛЯНУТО ТА ПОГОДЖЕНО

на засіданні методичної комісії

викладачів природничо-математичної підготовки

Протокол від 29.08.2024 №1

Голова методичної комісії

 Ольга ВИШИНСЬКА

ПОГОДЖЕНО:

Заступник директора з навчальної роботи

 Оксана СТОГНІЙ

Гарант освітньо-професійної програми



Анна НІКОЛАЄВА

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ
«КИЇВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ КОЛЕДЖ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПОЛІГРАФІЙ»**



**С И Л А Б У С
навчальної дисципліни
ОК13 ХІМІЯ**

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Спеціалізація	-
Освітньо-професійна програма	Друкарське виробництво
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Основні характеристики навчальної дисципліни	
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/ загальна кількість годин.	3 кредити/ 90 годин, зокрема: лекції – 31 год., лабораторні – 6 год., семінарські, практичні – 25 год., самостійна робота – 28 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська
Рік підготовки/ семестр навчання	1 / I, II семестри
Дні занять	згідно розкладу
Консультації	згідно графіку
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, отриманих здобувачами освіти, при вивченні таких дисциплін як: «Фізика», «Математика», «Біологія», «Матеріалознавство»
Анотація дисципліни	Дисципліна «Хімія» є фундаментальною складовою підготовки фахівців у галузі видавництва та поліграфії. Курс спрямований на вивчення основних хімічних процесів і матеріалів, що використовуються у друкарському виробництві, обробці паперу, виготовленні фарб, лаків, клеїв, фотополімерів та інших поліграфічних матеріалів.
Методи навчання	Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: пояснювально-демонстраційний метод, (розповідь-пояснення, бесіда, лекція, лекція з презентаційним супроводом); метод проблемного викладання метод демонстрацій практичний метод (лабораторні роботи, розв'язування якісних і розрахункових задач, творчих завдань, виступи, підготовка інформації);

	<p>практичні методи стимулювання інтересу і мотивації до навчання (мозковий штурм, цікаві факти, презентації, фрагменти фільмів, документальні фільми, відеоролики). застосування інформаційних технологій.</p>
<p>Компетентності, які набуваються при вивченні дисципліни</p>	<p>ІК Здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання у видавничо-поліграфічній галузі або в процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів технічних, природничих, гуманітарних, соціальних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p> <p>ЗК2 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій; використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК7 Здатність застосовувати методи, процеси і сучасні технології виготовлення поліграфічної продукції та розраховувати параметри проєктованих книжково-журнальних, газетних і рекламних видань, пакувальної продукції тощо.</p> <p>СК8 Здатність вирішувати технологічні завдання, які пов'язані з підготовкою матеріалів, напівфабрикатів і обладнання до роботи та друкування продукції різними способами.</p> <p>СК9 Здатність оцінювати якість поліграфічних матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції на основі нормативної документації з використанням сучасних засобів вимірювання і методів контролю.</p>
<p>Заплановані результати навчання</p>	<p>РН1 Знати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>РН2 Знати положення законодавства, чинного у сфері видавничо-поліграфічної справи, дотримуватися вимог міждержавних та національних стандартів при створенні та виготовленні видавничо-поліграфічної продукції.</p> <p>РН3 Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних завдань видавництва і поліграфії.</p> <p>РН5 Створювати та оформлювати видання, використовуючи технології додрукарської підготовки, друкарських та Післядрукарських процесів, методів оброблення текстової, графічної та мультимедійної інформації.</p> <p>РН6 Знати теорію кольору та особливості кольорових моделей зображень, використовуючи ці знання під час створення поліграфічної продукції за допомогою відповідного обладнання та програмного забезпечення.</p>

	<p>PH7 Використовувати сучасні інформаційно-комп'ютерні та цифрові технології для вирішення професійних завдань у галузі поліграфічного виробництва в опрацюванні текстової, графічної та мультимедійної інформації з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення.</p> <p>PH9 Оптимально обирати технології, матеріали, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення видавничо-поліграфічної продукції згідно з вимогами замовника, умовами виробництва, особливостями поліграфічних матеріалів тощо.</p> <p>PH10 Уміти вибрати ефективний спосіб друку та вид оздоблення на основі сучасних технологій залежно від виду продукції та її призначення.</p> <p>PH11 Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, пакувань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>PH12 Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.</p> <p>PH13 Організувати і забезпечувати ефективну експлуатацію поліграфічного обладнання та технічних засобів видавничих систем.</p> <p>PH14 Уміти вибирати видавничо-поліграфічні матеріали та оцінювати їхню якість для конкретного виду продукції та способу друку.</p> <p>PH15 Розуміти методи, процеси та технології виготовлення поліграфічної продукції та розраховувати параметри проєктованих книжково-журнальних, газетних та рекламних видань, пакувальної продукції тощо.</p>
Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання	
Щодо відвідування занять	<p>відвідування занять є обов'язковим; за об'єктивних причин (хвороба, працевлаштування, стажування, форс-мажорні обставини) навчання може відбуватись з використанням технологій дистанційного навчання (Google Class, Zoom, Google Meet, Viber тощо)</p>
Щодо термінів виконання та перескладання	<p>завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку; перескладання тематичного/семестрового контролю здійснюється з дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) Відпрацьовувати пропущені заняття відповідно до графіку проведення консультацій та за допомогою технологій дистанційного навчання.</p>
Щодо академічної доброчесності	<p>Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність Коледжу. Списування, плагіат, фабрикація під час виконання самостійної роботи та екзамену заборонені (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв). За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна</p>

	<p>робота іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; позбавлення академічної стипендії позбавлення наданих закладом освіти пільг.</p> <p>Дотримуватись принципів академічної доброчесності, правил цитування під час створення презентацій, відповідей на заняттях, підготовки доповідей, курсових проектів (робіт). Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжі. З метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Google Meet, Viber тощо)</p> <p><i>Інформація доступна за покликанням: https://surl.li/btfgyn</i></p>
Організація освітнього процесу	<p>Організація освітнього процесу та відвідування занять здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу фахового молодшого бакалавра в комунальному закладі професійної (професійно-технічної) освіти “Київський професійний коледж інформаційних технологій та поліграфії” <i>Інформація доступна за покликанням: https://surl.li/btptyob</i></p>
Можливості інклюзивної освіти	<p>Прописано відповідно до політики КПКІТІП у відповідності до Порядку організації інклюзивного навчання в закладах фахової передвищої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 року № 1321</p> <p><i>Інформація доступна за покликанням: https://surl.li/iwfgtc</i></p>
Доступ до курсу в системі дистанційного навчання	<p>Навчальні матеріали дисципліни розміщені на інтерактивній платформі Google Classroom</p> <p><i>Інформація доступна за покликанням: https://classroom.google.com/c/NzA4MzM4OTEхMTAz?cjc=ooxfex</i></p>

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Блок змістових модулів 1. Загальні фізико-хімічні явища у поліграфічних процесах

Змістовий модуль 1. Будова атома. Хімічний зв'язок

Основні поняття атомно-молекулярного вчення. Основні газові закони. Закон еквівалентів. Ядерна модель атома. Квантово-механічна теорія будови атома. Складання електронних формул атомів хімічних елементів. Види хімічного зв'язку та його сутність. Квантово-механічне пояснення ковалентного зв'язку. Будова речовини в конденсованому стані. Розв'язування розрахункових задач.

Змістовий модуль 2. Кінетика хімічних реакцій

Тепловий ефект хімічних реакцій. Розрахункові задачі з термодинаміки. Швидкість хімічних реакцій в гомогенних і гетерогенних системах. Оборотні і необоротні хімічні реакції. Хімічна рівновага. Розрахункові завдання з оборотним хімічним процесам. Лабораторна робота. Хімічна кінетика і рівновага. Порушення хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє. Визначення напрямку зміщення хімічної рівноваги при зміні будь-яких чинників. Лабораторна робота. Вивчення швидкості реакції розкладу гідроген пероксиду газометричним методом.

Змістовий модуль 3. Комплексні сполуки. Розчини

Теорія будови, властивості і номенклатура комплексних сполук. Пояснення будови даної комплексної сполуки, написання рівнянь реакцій за участю комплексних сполук. Основні

положення теорії електролітичної дисоціації. Складання рівнянь реакцій з точки зору теорії електролітичної дисоціації і гідролізу. Лабораторна робота. Електролітична дисоціація.

Змістовий модуль 4. Окислювально-відновні процеси

Характерні ознаки реакцій окиснення-відновлення. Ступінь окиснення. Метод електронного балансу. Вплив середовища на хід окисно-відновних реакцій. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Лабораторна робота. Окисно-відновні процеси.

Змістовий модуль 5. Електрохімічні процеси

Хімічні джерела електричного струму. Електрорушійна сила гальванічного елемента. Електроліз. Закони Фарадея. Складання рівнянь електролізу розплавів і розчинів електролітів. Лабораторна робота. Електрохімічні процеси.

Блок змістових модулів 2. Основи колоїдної хімії

Змістовий модуль 6. Поверхневі явища. Дисперсні системи

Явища адсорбції та змочування. Застосування цих явищ у поліграфії. Класифікація дисперсних систем. Використання грубодисперсних систем у поліграфії. Розв'язування вправ та задач на поверхневу активність та граничну абсорбцію.

Змістовий модуль 7. Розчини високомолекулярних сполук

Класифікація полімерів. Властивості розчинів полімерів, застосування їх в поліграфії. Лабораторна робота. Розчини високомолекулярних сполук.

Блок змістових модулів 3. Фізико-хімічні основи фотографічних, копіювальних і формних процесів

Змістовий модуль 8. Основи фотохімії

Фотохімічні реакції та їх застосування в поліграфічному виробництві. Природа і властивості світла. Фотоматеріали та їх склад.

Змістовий модуль 9. Проявлення та фіксування фотографічного зображення

Проявлення та хімізм проявлення фотографічного зображення. Фіксування фотографічного зображення, мета і його хімічна сутність. Вплив різних факторів на швидкість фіксування.

Змістовий модуль 10. Основи копіювальних процесів. Копіювальні шари

Фізико-хімічні основи копіювальних процесів. Види копіювальних шарів.

Блок змістових модулів 4. Фізико-хімічні основи друкарських та обробних процесів

Змістовий модуль 11. Фізико-хімічні явища при взаємодії фарби та паперу

Склад і структура друкарських фарб. Друкарські властивості фарб. Взаємодія паперу з фарбою. Типові дефекти та недоліки під час друкування на АРМ і способи їх усунення.

Змістовий модуль 12. Способи закріплення фарби на відбитку

Фізико-хімічні основи закріплення фарб на відбитку. Сучасні методи інтенсифікації закріплення друкарських фарб на відбитках.

Змістовий модуль 13. Фізико-хімічні явища в обробних процесах

Оздоблення поліграфічної продукції та класифікація способів. Технології нанесення покриттів та види покриттів. Технології механічного оброблення.

Змістовий модуль 14. Клеючі речовини та вимоги до них

Загальні відомості про клей. Недоліки та шляхи усунення недоліків у роботі з клеєм.

З метою отримання інформації про ефективність роботи викладача та результативність опанування учнями навчального матеріалу, стимулювання й підвищення їхньої мотивації до навчання, у процесі викладання навчальної дисципліни «Хімія» застосовуються такі методи контролю:

- тестування, усне та письмове опитування під час практичних занять, консультацій, заліку;
- самоконтролю (відповіді здобувачів на запропоновані запитання після самостійного опрацювання навчального матеріалу), взаємоконтролю, корекції, самокорекції та взаємокорекції;
- усний контроль, письмові роботи, контроль за допомогою технічних засобів та інформаційних систем тощо.

Методичні вказівки до виконання залікової контрольної роботи з дисципліни «Хімія» та питання для підготовки до заліку містяться в Додатку 2 «Засоби діагностики успішності здобувачів» на платформі Google Classroom в курсі «Хімія».

Види контролю:

- Поточний – контроль знань здійснюється під час проведення аудиторних знань, перевірки самостійної роботи здобувача, проведення практичних занять і має на меті перевірити рівень підготовки здобувачів до виконання конкретних завдань;
- Тематичний – складання диференційованого заліку за певними темами вміння використовувати отримані теоретичні знання та практичні вміння після опрацювання тематичного та практичного матеріалу;
- Підсумковий – виставлення семестрової оцінки здобувачам, які опрацювали теми, практично засвоїли їх і мають позитивні оцінки.

Форма підсумкового контролю – залік. Залік проводиться у формі виконання письмових завдань. На залік виносяться ключові проблеми дисципліни.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- аналітичні звіти, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації та виступи здобувачів на наукових заходах;
- розрахункові роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ (ЗА 12-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ)

Бал и	Критерії оцінювання
12	Здобувач освіти демонструє ґрунтовні, повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає вмісту навчальної дисципліни; правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях; вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни при виконанні практичних/лабораторних робіт та при курсовому проектуванні, аналізувати отримані дані на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь; знає сучасні технології, тенденції їх розвитку та методи розрахунків; проявляє вміння самостійно ставити та вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії; може відстоювати власну позицію з питань, що розглядаються; спроможний самостійно підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 100 відсотків загальної кількості завдань

11	Здобувач освіти демонструє систематичні та глибокі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; вміє аналізувати явища, які висвітлюються в її вмісті; розуміє взаємозв'язок і тенденції розвитку фундаментальних основ дисципліни; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні з ґрунтовним аналізом та оцінкою достовірності одержаних результатів; творчо використовує знання у нестандартних ситуаціях, вміє ставити і розв'язувати задачі у фаховій сфері, застосовуючи вивчений матеріал для формування власних суджень та використання у практичній діяльності; спроможний самостійно або з мінімальною допомогою викладача підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності із системним оцінюванням різноманітних явищ та процесів; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 90-95 відсотків загальної кількості завдань
10	Здобувач освіти демонструє глибокі і ґрунтовні знання матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; робить на професійному рівні аналіз можливих ситуацій на основі їх вмісту; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, але допускає окремі неточності; вміє самостійно знаходити та виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною; знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; адекватно оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; знає зв'язок між суміжними дисциплінами; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 82-89 відсотків загальної кількості завдань
9	Здобувач освіти ґрунтовно володіє матеріалом за вмістом навчальної дисципліни, знає і використовує її основні положення для, аналізу можливих ситуацій при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє пояснити основні фундаментальні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді про зміну результату при зміні вихідних параметрів; помилки у відповідях/рішеннях/ відповідних завдань не є системними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; самостійно знаходить та користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 75-82 відсотків загальної кількості завдань
8	Здобувач освіти виявляє добрі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, але допускає несуттєві помилки при використанні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє застосовувати навчальні матеріали у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; вміє аналізувати, робити висновки; самостійно користується додатковими джерелами інформації; обґрунтовано використовує термінологію та фундаментальні положення; при тестовому контролі виконує 67-74 відсотків загальної кількості завдань
7	Здобувач освіти виявляє певні знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, правильно і логічно відтворює її вміст; демонструє достатні вміння під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, самостійно визначає шляхи їх виконання; оперує базовими теоріями і фактами взаємозв'язку між дисциплінами, вміє наводити приклади на підтвердження певних думок; у стандартних ситуаціях за допомогою викладача вміє застосовувати теоретичні знання; з окремими неточностями вміє знаходити та використовувати додаткові інформаційні матеріали; при тестовому контролі виконує 58-66 відсотків загальної кількості завдань
6	Здобувач освіти засвоїв основний теоретичний матеріал навчальної дисципліни та орієнтується в її вмісті; виконує стандартні (типові) завдання

	практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; розуміє основні взаємозв'язки між дисциплінами та практичними потребами, що є визначальними в курсі, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; з допомогою викладача може вирішувати подібні завдання, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок; виконує 50-57 відсотків загальної кількості тестів
5	Здобувач освіти має певні формалізовані знання навчального матеріалу, але невпевнено орієнтується у вмісті навчальної дисципліни та основних теоретичних положеннях; частково володіє вміннями щодо виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; відсутнє розуміння взаємозв'язків з іншими дисциплінами та практичними потребами; виконує 41-49 відсотків загальної кількості тестів
4	Здобувач освіти демонструє неповні знання навчального матеріалу; недостатньо орієнтується у вмісті навчальної дисципліни; демонструє деякі вміння при застосуванні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; допускає суттєві помилки, пов'язуючи базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 33-40 відсотків загальної кількості завдань
3	Здобувач освіти лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни; слабо орієнтується в її вмісті; допускає істотні помилки при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; не пов'язує базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 15-32 відсотків загальної кількості завдань
2	Здобувач освіти лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни, не орієнтується в її вмісті, потребує суттєвої допомоги при виконанні практичних/лабораторних/ курсових робіт, демонструє незнання базових фундаментальних положень; при тестовому контролі виконує не більше 15 відсотків загальної кількості завдань
1	Здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, у нього відсутнє системне мислення, практичні навички не сформовані

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Кочубей В.В. Фізична та колоїдна хімія : навч. посіб. : для студентів / Вікторія Кочубей ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». - Львів : Растр-7, 2024. - 191 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 190-191.
2. Павленко В.О., Давиденко Ю.М., Фрицький І.О. Розчини. Навчальний посібник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2024, - 175 с.
3. Пономарьова В. В. Основи хімії : навч. посіб. / Віра Пономарьова. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2022. – 160 с.
4. Пономарьова В.В., Мельников О.В., Петренко О.М.-Технологія офсетного плоского друку: Навчальний посібник.-Харків, Спільне українсько-німецьке підприємство «Графітех», 2019-480с.
5. Скорохода В.Й., Семенюк Н.Б. Хімія та технологія полімерів у прикладах і задачах: навч. посіб.: для студентів/ Володимир Скорохода. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. 200 с.
6. Тереміленко К.В. Нанохімія та нанотехнології: навч. посіб./ К.В. Тереміленко, В.М. Огенко, - Київ: Компринт, 2020. - 145.

Додаткова література:

1. Роїк Т.А. Поліграфічні матеріали. Навчальний посібник з написання домашньої контрольної роботи. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Технології друкованих і електронних видань» спец. 186 Видавництво та поліграфія/Т.А. Роїк, Ю.Ю. Майстренко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 30 с.
2. Яновська Е., Савченко І., Вретік Л., Кичкирук О. «Полімер-неорганічні нанокompозити на основі кремнеземів і природних мінералів України для очищення стічних вод від іонів токсичних металів». Наукова монографія. - К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2022, 360 с.

Інформаційні ресурси:

1. Теорія хімічного зв'язку та будова речовини: <http://surl.li/yrhmqf>
2. Хімічна кінетика і каталіз: <http://surl.li/dnssvd>
3. Комплекснісполуки: <http://surl.li/ewojje>
4. Окисно-відновні процеси: <http://surl.li/awylqr>
5. Загальні фізико-хімічні явища у поліграфічних процесах: <http://surl.li/vmidyq>
6. Основи колоїдної хімії: <http://surl.li/euasoi>
7. Фізико-хімічні основи фотографічних, копіювальних і формних процесів: <http://surl.li/qvmryw>
8. Фізико – хімічні основи друкарських та обробних процесів: <http://surl.li/zeiara>
9. Ярема С. М., Мамут Б. Г. Фарбові та зволожувальні апарати, ракельні та лакувальні пристрої друкарських машин: <http://surl.li/jxtdtt>
10. Задорожний К.М. Методика розв'язування та практика використання хімічних задач під час викладання хімії: <https://studfile.net/preview/18363717/>