

МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Факультет природничих наук

Кафедра хімії та хімічної освіти

Затверджено на засіданні
кафедри хімії та хімічної освіти
Протокол № 2 від 17.09.24 р.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Назва курсу | Історія хімії |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський), другий (магістерський) |
| Спеціальності | 014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія, 091 Біологія, 101 Екологія |
| Назва спеціальності | 014.06 Середня освіта (Хімія), 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 102 Хімія, 091 Біологія та біохімія, 101 Екологія |
| Назва освітньої програми | Освітньо-професійні програм: Середня освіта. Хімія. Біологія, здоров'я людини та природознавство. Середня освіта. Біологія та здоров'я людини. Хімія. Хімія Екологія |
| Рік викладання Семестр | 2025-2026 парний |
| Формат курсу | Очний, дистанційна освіта |
| Сторінка курсу на сайті ЦОДТ | https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=486 |

АНОТАЦІЯ

Історія хімії як освітній компонент є діючим засобом формування наукового світогляду майбутнього викладача хімічних і природничих предметів закладів загальної середньої освіти. Ця функція історії хімії детермінується чинниками, які тісно пов'язані зі змістом хімічної освіти, методами і засобами навчання, сприяє розкриттю хімічної картини природи і взаємозв'язку природничих наук. Розроблені істориками-хіміками питання взаємодії історичного і логічного в пізнанні речовини, уявлення про концептуальні системи хімічної науки і форми хімічної організації речовини, про специфіку хімії та особливості взаємозв'язку теорії та практики, інтеграції та диференціації наук, поєднуючи між собою природничі науки, мають велике дидактичне, педагогічне і філософське значення.

Історико - методологічні основи є імперативом при узагальненні знань на заняттях з хімічних дисциплін, коли наводяться приклади конкретної діяльності науковців, при поширенні знань і розвитку інтересів та здібностей студентів і школярів, коли застосовується місцевий матеріал тощо.

Історія хімії, як частина історії та філософії природознавства і техніки на першому етапі навчання сприяє утворенню дидактичної моделі науки і техніки, зокрема виступає

одним з інструментів розв'язання центральної проблеми: визначення частки інваріантних знань.

На другому етапі навчання історія хімії виконує методологічну задачу і показує студентам шляхи синтезу знань і методів даної науки, розкриває перспективи розвитку науки, пов'язуючи їх з глобальними проблемами сучасності, планами екологічного і соціального розвитку України та регіону.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Мета: Сприяє формуванню у студентів вмінь самостійно і систематично поповнювати свої знання, інтегрувати і координувати їх у відповідності до центральної методологічної задачі вищої освіти; сформувати уявлення про концептуальні системи хімічної науки, інтеграцію та диференціацію науки хімії, шляхи прирощення наукових знань.

Завдання: Сприяти розкриттю поняття “Хімічна картина природи”; з'ясувати питання про взаємодію історичного і логічного в пізнанні речовини; сформувати вміння самостійно і систематично поповнювати знання з хімії.

В результаті вивчення освітнього компоненту студент повинен:

знати: історичні факти епохальних періодів розвитку хімічної науки; парадигми мислення учених певного періоду розвитку науки; проблеми трансформації наукових знань у навчальний процес;

вміти: самостійно і систематично поповнювати свої знання з різних джерел хімічної інформації; селективно обирати потрібне для професійної діяльності; узагальнювати факти і явища хімії.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ЗДОБУВАЧАМИ

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 13. Здатність генерувати нові ідеї.

ЗК 15. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 16. Здатність цінувати та поважати різноманітність та мультикультурність.

ЗК 17. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології з дотриманням етично-правових норм в умовах євро інтеграційних процесів.

ЗК 18. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРЗ 8. Знає сучасні теоретичні та практичні основи методики навчання хімії у загальноосвітній школі.

ПРЗ 9. Знає психолого-педагогічні аспекти навчання і виховання учнів середньої школи.

ПРЗ 10. Знає теоретичні основи процесів навчання, виховання і розвитку особистості учнів середньої школи

SOFT-SKILLS, ЯКІ ФОРМУЮТЬСЯ В ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТІ

Здатність вдало комунікувати

Командна робота

Здатність оперативного вирішення проблем

Здатність організувати тайм-менеджмент

Критичне мислення

Успішне прийняття рішень

Організаційні здібності

Ефективне управління стресом

Адаптивність

Ефективне управління конфліктами

Лідерство

Творчість

Винахідливість

Переконання

Відкритість до критики

ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

| Вид заняття | Лекція | Практичне заняття | Самостійна робота | Всього (годин, кредитів) |
|------------------------------|--------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| Кількість годин денна форма | 30 | 14 | 76 | 120 – 4 кр. |
| Кількість годин заочна форма | | | | |

Підсумковий контроль – залік

ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

Під час занять вітається активне включення здобувачів в обговорення, виконання практико-орієнтованих завдань, створюється творчий простір для формування практичних умінь і навичок роботи в різних галузях, дотримується студентоцентрикований підхід до здобувачів. При оцінюванні враховується пізнавальна активність, креативність здобувачів, глибина засвоєного матеріалу.

Завдання викладач надає наприкінці заняття, а також висвітлює на сторінці Центру дистанційних освітніх технологій.

При опануванні курсу слід дотримуватись академічної доброчесності. Роботи повинні бути оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування (в т.ч. із використанням мобільних девайсів), втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності є підставою незарахування роботи викладачем. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувач повинен повторно виконати роботу. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування (наприклад, сервіс центру дистанційних

освітніх технологій). Здобувачі вищої освіти можуть брати участь у Проєкті сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP) <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichnadobrochesnistj>. Здобувачі мають право на визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті. Освітній процес під час військового стану здійснюється у синхронно-асинхронному форматі з обов'язковим дотриманням безпекового режиму під час повітряних тривог.

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вступ.

Основні риси розвитку науки. Предмет історії та методології хімії. Історичне і логічне у навчанні хімії. Поняття про концептуальні системи хімії. Періодизація історичного розвитку хімії.

Тема 1. Характеристика початкових етапів розвитку хімії.

Предалхімічний період. Алхімічний період. Хімія епохи Відродження. Картезіанська і ньютонівська моделі речовини. Становлення хімії, як науки про хімічні елементи. Експериментальна хімія. Праці Дж. Мейова, Р. Гука, Р. Бойля. Формування аналітичної хімії. Розвиток концепції субстанціональних властивостей. Вплив теорії флогістону на розвиток хімічної науки.

Тема 2. Хімічна наука XVIII століття.

Взаємозв'язок фізики, хімії і математики. Закон збереження матерії, руху. Залежність властивостей речовин від складу і будови.

Методологія відкриття закону збереження маси реагуючих речовин та енергії. Р. Бойль, М. Ломоносов, А. Лавуазьє. Термохімія. І.І. Гесс.

Перші класифікації сполук (Г. Ф. Руель) і елементів (А. Лавуазьє).

Тема 3. Період розвитку хімії, як науки про атоми і молекули.

Методологічні основи розвитку понять про хімічні сполуки. Внесок Ж. Пруста, К. Бертолле, Дж. Дальтона в уявлення про склад речовин.

Атомно-молекулярне вчення Дж. Дальтона.

Унітарні та дуалістичні уявлення про будову речовини.

Вчення про статистику. Кількісний аналіз. Хімічна формула. Хімічні рівняння. Праці Я. Берцеліуса, Ж.-Б. Дюма, Ж. Лорана, Ш. Жерара. Становлення номенклатури, хімічної мови.

Праці Одлінга, Франкланда, Купера, Кекуле. Поняття про валентність.

Тема 4. Період розвитку хімії, як науки про речовини та їх перетворення.

Передісторія відкриття періодичного закону. Праці І. Деберейнера, Дж. Ньюлендса, А. Мейєра. Вчення про періодичність. Періодичний закон Д. І. Менделєєва. Розвиток загальної та неорганічної хімії у другій половині XIX століття. Хімія координаційних сполук, силікатів, металів.

Тема 5. Вчення про динаміку. Роботи В. Реньо і Сент-Клера Девіля. Поняття про термічну дисоціацію і хімічну систему. Вчення про розчини. Праці Д. І. Менделєєва, Д. П. Коновалова.

Хімічні і фізичні експерименти в галузі електрохімії (Т. Деві, М. Фарадей), термохімії (Ю. Томсон), Фотохімії (Т. Роско). Виникнення хімічної термодинаміки (Г. Горстман, Г. Гельмгольц, У. Гіббс) і хімічної кінетики (К. Гульдберг, П. Вааге, Я. Вант-Гофф, С. Арреніус). Теорія електромагнітної дисоціації (Я. Вант-Гофф, С. Арреніус, В. Оствальд).

Тема 6. Розвиток органічної хімії з давніх часів до наших днів.

Органічна хімія давнини. Розвиток органічної хімії до ХІХ ст. Органічний синтез. Вивчення взаємозв'язку властивості-склад-будова. Теорія хімічної будови органічних сполук. Стереохімія. Промисловий органічний синтез, мікробіологія, біотехнологія. геотехнологія.

Тема 7. Методологічний апарат хімічної науки.

Категорії абстрактного і конкретного, абсолютного і відносного, індивідуального, специфічного і загального в хімії.

Тема 8. Принцип розвитку Хімічних форм організації речовини.

Перспективи розвитку хімічної науки. Взаємодія науки, виробництва і освіти в галузі хімії.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

| | |
|---|--|
| 1 | Тестові завдання |
| 2 | Творчі виконавські завдання |
| 3 | Вирішення кейсу завдань з відкритою відповіддю |
| 4 | Підготовка презентації |
| 5 | Практичне завдання з використанням цифрових засобів та платформ навчання |

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

| Методи навчання | Форми і засоби оцінювання |
|---|---|
| Пояснення, опрацювання наукових досліджень, спостереження і аналіз випадків, самостійна робота студентів, письмовий контроль, частково-пошуковий метод, виконання індивідуальних навчальних завдань, методи інтерактивного навчання, створення ситуації зацікавленості, самостійна робота студентів | Поточний контроль: розрахункова робота; творчі виконавські завдання; вирішення кейсу завдання з відкритою відповіддю; письмова робота із хімічних перетворень, розв'язок хімічних ланцюжків; практичне завдання з використанням цифрових засобів та платформ навчання (класифікація, професійні лабораторні алгоритми, кросворди дефінітивного ряду) Підсумковий контроль: письмовий залік |

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ФОРМ І ВИДІВ КОНТРОЛЮ

Оцінювання результатів навчання здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в МДПУ імені Богдана Хмельницького» <https://mdpu.org.ua/universitet/informatsiya-shho-pidlyagaye-oprilyudnennyyu/dokumenti-vishhogo-navchalnogo-zaklad/polozhennya-z-organizatsiyi-osvitnogo-p/> та «Положення про бально-накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у МДПУ імені Богдана Хмельницького» <https://mdpu.org.ua/universitet/informatsiya-shho-pidlyagaye-oprilyudnennyyu/dokumenti-vishhogo-navchalnogo-zaklad/polozhennya-z-organizatsiyi-osvitnogo-p/>.

Бально-накопичувальна система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожного освітнього компонента містить поточний, підсумковий контроль знань та оцінювання самостійної роботи. Робота здобувачів на навчальних заняттях оцінюється за видами навчальної діяльності. Максимальна сумарна кількість балів при оцінюванні роботи здобувачів на навчальних заняттях складає 30 балів. Самостійна робота є видом навчальної діяльності здобувача, яка підлягає оцінюванню. Викладач визначає види самостійної роботи здобувачам. Максимальна сумарна кількість балів при оцінюванні самостійної роботи

здобувачів складає 30 балів.

Підсумковий контроль знань – вид контролю, який проводиться наприкінці навчального семестру у формі екзамену, заліку/диференційного заліку.

Загальний бал (ЗБ) з освітнього компонента складається з суми балів, отриманих за навчальну, самостійну роботу та підсумковий контроль знань.

Оцінювання видів навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності | Максимальна кількість балів та вимоги до їх накопичення |
|--|---|
| Тестування | <p>Максимально 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none">– 5 балів – завдання виконано згідно вимог, зміст відповідає темі, представлено широкий аналіз проблеми, хід думок вирішує поставлену задачу найбільш оптимальним, вірним шляхом, демонструє альтернативні шляхи вирішення, представлено у відповіді ґрунтовні аргументи виконання лабораторного дослідження зазначеним чином– 4 бали – завдання виконано згідно вимог, зміст відповідає темі, представлено широкий аналіз проблеми, але є деякі недоліки у тексті, хід думок вирішує поставлену задачу, але є додаткові неозначені у відповіді рішення, представлено вірні аргументи виконання лабораторного дослідження зазначеним чином– 3 бали – завдання виконано згідно вимог, зміст відповідає темі, представлено достатній аналіз проблеми, але є деякі недоліки у тексті, аргументи виконання лабораторного дослідження представлено неповною мірою– 1-2 бали – зміст не відповідає темі, є багато недоліків, невідповідність вимогам щодо оформлення, виявлено поодинокі ознаки академічної не доброчесності– 0 балів – відповідь відсутня або виявлено ознаки академічного плагіату |
| Вирішення кейсу завдань з відкритою відповіддю | <p>Максимально 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none">– 5 балів – завдання виконано правильно і якісно, виявлено вміння студента застосовувати, творчо використовувати хімічні знання на практиці; студент демонструє навички ефективної взаємодії, аргументує, переконує, приймає рішення, логічно формулює думку, відстоює власну позицію у процесі вирішення фахових завдань хімічного змісту.– 4 бали – завдання виконані в основному правильно, але неповно. В ході виконання завдань допускалися помилки, використані не всі необхідні методи аналізу та узагальнення матеріалу. Здобувач демонструє навички взаємодії, аналізує, аргументує, логічно формулює, демонструє приклади, роблячи вибір, намагається, але не завжди вміє відстояти власну позицію у процесі вирішення фахових завдань хімічного змісту.– 3 бали – завдання виконані неповно та на низькому рівні. У ході виконання завдань допускалися помилки, використані не всі необхідні методи аналізу та узагальнення матеріалу. Здобувач демонструє навички взаємодії, обговорює, формулює, демонструє думку, роблячи вибір, не завжди вміє переконати, відстояти власну, віддають перевагу позиції інших у процесі вирішення фахових завдань хімічного змісту.– 1-2 бали – завдання виконані неповно з помилками. Здобувач розглядає, розпізнає, описує в загальних рисах, але не визначає зв'язки між закономірностями, особливостями розвитку і функціонуванням хімічних явищ в контексті професійних завдань.– 0 балів – відповідь відсутня або виявлено ознаки академічного плагіату |

| | |
|--|---|
| <p>Письмова робота із хімічних перетворень, розв'язок хімічних ланцюжків</p> | <p>Максимально 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 5 балів – хімічне перетворення виконано правильно і якісно, виявлено вміння студента використовувати хімічні знання на практиці та повні знання хімічних властивостей речовин. – 4 бали – завдання виконані в основному правильно, але неповно, виявлено вміння студента використовувати хімічні знання на практиці та майже повні знання хімічних властивостей речовин. – 3 бали – завдання виконані неповно та на низькому рівні; виявлено вміння студента використовувати хімічні знання на практиці але знання хімічних властивостей речовин недостатні. – 1-2 бали – завдання виконані неповно з помилками, не виявлено вміння студента використовувати хімічні знання на практиці та має фрагментарні знання хімічних властивостей речовин. – 0 балів – відповідь відсутня або виявлено ознаки академічного плагіату |
| <p>Створення презентації</p> | <p>Максимально 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 5 балів – завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача; обрано найбільш оптимальну стратегію розв'язку задачі хімічного змісту; обов'язково підтверджує перебіг протікання хімічної реакції відповідним записом у розв'язку задачі, демонструє високий рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ; здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов – 4 бали – завдання виконано без допомоги викладача; уміє чітко і точно використовувати формули розрахунків, підбирати придатний розв'язок; правильно інтерпретує умови задачі; критично ставиться до отриманої від викладача інформації; хімічне перетворення у поставленій задачі хімічного змісту має несуттєві неточності; студент наводить аргументи, робить необхідні висновки, може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних і нестандартних навчальних ситуаціях, демонструє достатній рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов не вдається – 3 бали – завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою хімічного змісту поставленої задачі; вірно інтерпретує умову задачі, але має неточності у розв'язку; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях; демонструє посередній рівень професіоналізму у проведенні практичних вправ, не здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов – 1-2 бали – завдання виконано фрагментарно під керівництвом викладача; має елементарні вміння розв'язку поставленої задачі хімічного змісту, необхідні практичні вміння роботи з навчальною інформацією не сформовані – 0 балів – необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь розв'язку поставленої задачі хімічного змісту, необхідні практичні вміння і навички не сформовані або відповідь відсутня |
| <p>Практичне завдання з використанням цифрових засобів та</p> | <p>Максимально 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 5 балів – завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача; має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності; здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов |

| | |
|-------------------|---|
| платформ навчання | <p>– 4 бали – завдання виконане повністю з використанням джерел інформації, запропонованої викладачем; має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає інформаційні джерела до рекомендованих, що відповідають завданню; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності, демонструє високий рівень професіоналізму у доборі практичних вправ, частково здатний модифікувати дібрані вправи відповідно до актуальних умов</p> <p>– 3 бали – завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок або частково неточними хибними складовими; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних ситуаціях; демонструє посередній рівень професіоналізму у доборі практичних вправ</p> <p>– 1-2 балів – завдання виконано фрагментарно під керівництвом викладача; необхідні практичні вміння роботи з навчальною інформацією не сформовані; не володіє вміннями вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань; більшість передбачених завдань не виконано</p> <p>– 0 балів – необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією, необхідні практичні вміння і навички не сформовані або відповідь відсутня</p> |
|-------------------|---|

Підсумковим контролем на освітньому компоненті є письмовий **залік**, на його складання надається 40 балів. Залік включає 2 теоретичні питання (максимально оцінюється в 10 балів), практичне завдання (максимально оцінюється в 10 балів) та 20 тестових завдань (по 0,5 бали за вірну відповідь) з усіх тем, які входять до програми освітнього компоненту.

Критерії оцінювання підсумкового контролю:

| Характеристика критеріїв оцінювання знань | Якісна шкала | Оцінювання теоретичного питання, практичного завдання | За 40 бальною шкалою |
|---|--------------|---|----------------------|
| <p>Високий рівень Характеризується глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями – з предмета, уміннями застосувати знання, творча, навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні хімічні явища, оптимальним шляхом виконувати хімічні досліди, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p> | відмінно | 9-10 | 36-40 |
| <p>Високий рівень Характеризується глибокими і міцними знаннями – з предмета, уміннями застосувати знання, творча, навчальна діяльність має частково дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні хімічні явища, вірним шляхом виконувати хімічні досліди, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p> | добре | 8 | 33-35 |

| | | | |
|--|--|-----|-------|
| Достатній рівень Характеризується знаннями хімічних властивостей речовин та хімічних явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. | добре | 6-7 | 30-32 |
| Середній рівень Знання неповні, поверхневі. Студент відновлює основний навчальний матеріал хімічного змісту, але недостатньо свідомо, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності. | задовільно | 5 | 27-29 |
| Початковий рівень Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення. | задовільно | 3-4 | 24-26 |
| Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач. | Не зараховано (з можливістю повторного складання) | 2-3 | 21-23 |
| Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватись при виконанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень | Не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням освітнього компонента) | 0-1 | 1-20 |

Оцінювання результатів навчання в Університеті здійснюється відповідно до 100-бальної шкали:

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|---|---|
| | | для екзамену, курсової роботи, практики, диференційованого заліку | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | добре | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | задовільно | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

ПОРЯДОК ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ОТРИМАНИХ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання у процесі неформальної освіти в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького <http://surl.li/lgwzd>

Актуальну інформацію про підвищення рівня професійної підготовки та можливе зарахування результатів можна отримати у неформальній освіті. Такі рекомендації надаються на сторінках зазначеного освітнього компоненту на ЦОДТ, а також в telegram-групах.

Рекомендована література

1. Історія хімії: підручник / О. С. Максимов, Т. О. Шевчук. – Мелітополь: Люкс, 2010. – 288 с. – ISBN 978-966-8428-50-0
2. Академічна еліта хімії в Україні: навчальний посібник / Григорій Олександрович Ковтун; В.о. НАН України. Ін-т біоорган. хімії та нафтохімії, Ніжин. держ. пед. ун-т ім. М. Гоголя. – Ніжин: Вид-во Ніжин. держ. пед. ун-ту ім. М. Гоголя, 2006. – 111 с. : іл. – 185 пр. – Бібліогр.: с. 103–107. – ISBN 966-7391-55-8
3. Вчені-хіміки / Віктор Васильович Скопенко, Тетяна Володимирівна Табенська, Віктор Андрійович Короткий, Юрій Володимирович Цимбал. – К. : Прайм, 2001. – 159 с. – (Почесні члени Університету Св. Володимира. (1834–1919)). – 500 пр. – ISBN 966-95679-9-8
4. Історія хімії в Україні: перші книги / Г. Ковтун // Вісн. НАН України. – 2004. – № 2. – С. 27–31.
5. Історія хімії: конспект лекцій / Олег Ельпидефорович Панчук; В.о. Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – 2-ге вид, випр. і доп. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2010. – 53 с. – 50 пр.
6. І. С. Волошановський, З. І. Жиліна, Ф. В. Макордей, В. В. Менчук; Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. – О. : Астропринт, 2006. – 168 с.
7. Історія хімічної, хіміко-технологічної освіти і науки у Львівській політехніці (1844–1991): монографія : 170-річчю Нац. ун-ту «Львів. політехніка» присвяч. / В. Т. Яворський, К. І. Блажівський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – 2-ге вид., доповн. і доопрац. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 184 с. : іл. – Режим доступу: . – Бібліогр.: с. 154–157 (60 назв). – ISBN 978-617-607-860-9
8. Нариси з історії хімії / М. Ю. Родигін, І. В. Родигіна. – Харків: Вид. група «Основа», 2003. – 126, [2] с. – (Бібліотека журналу «Хімія»: серію засновано в 2003 р. ; вип. 10). – ISBN 9668245652