

МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Кафедра хімії та хімічної освіти

РОБОЧА ПРОГРАМА

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

Освітній компонент вибірковий	Інтегрований курс природничих предметів
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський), другий (магістерський)
Спеціальності	014.15 Природничі науки
Назва освітньої програми	Освітньо-професійні програм: «Середня освіта. Хімія. Біологія, здоров'я людини та природознавство» «Середня освіта. Біологія та здоров'я людини. Хімія» «Природничі науки»
Рік викладання Семестр	2025-2026 непарний
Формат курсу	Очний, дистанційна освіта
Сторінка курсу на сайті ЦОДТ	

АНОТАЦІЯ

Інтегрований курс з природничих предметів включає модулі з хімії, фізики, географії, біології, астрономії.

Модуль з хімії – «Методика викладання хімії в інтегрованому курсі» складається з розділів змісту хімії середньої школи для учнів 5-6 і 7-9 класів, класів старшої школи з методикою навчання та методикою викладання у закладах фахової передвищої освіти.

Предметом навчання є реалізація інтегрованого підходу до розвитку фахових компетентностей майбутнього вчителя шкільного курсу «Природничі науки» (Інтегрований курс), сфокусованих на формуванні в учнів ключових компетентностей нової української школи.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Мета: Формування інтегральної компетентності як здатності до застосування знань психолого-педагогічних теорій, методик навчання предметів природничого циклу за різних організаційних форм навчання.

Завдання курсу:

- з'ясувати сучасний стан методичної науки в Україні і світі;
- засвоїти інформацію про форми, методи і засоби навчання інтегрованих курсів з природничих предметів у закладах середньої освіти.

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

Критичне мислення

Успішне прийняття рішень

Організаційні здібності

Адаптивність

Ефективне управління конфліктами

Лідерство

Творчість

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 студентоцентрований 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, фабрикування 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

Тема 1. Матеріальний світ. Атоми. Модель атому гідрогену. Молекули. Молекули води, вуглекислого газу, азоту, кисню. Речовини. Прості. Складні.

Тема 2. Поширеність атомів різних видів у природі. Комбінації атомів.

Тема 3. Кількість речовин: історія відкриття. Матеріальні і віртуальні моделі структурних частинок речовин.

Тема 4. Розчини насичені і ненасичені. Розчинення і розчинність. Вплив температури на розчинність.

Тема 5. Чисті речовини і суміші. Розчини і суспензії, емульсії. Розділення сумішей. Очищення води в домашніх умовах.

Тема 6. Повітря, його склад. Історія дослідження повітря, його роль в житті організмів, людини.

Тема 7. Рух і взаємодія частинок речовини. Агрегатний стан речовини. Дифузія в організмах.

Тема 8. Температура. Теплові явища: теплопровідність, конвекція, випромінювання.

Тема 9. Горіння. Умови виникнення і припинення процесу горіння. Історичні нариси про добування вогню та його роль

Тема 10. Виділення тепла і світла під час горіння речовин. Джерела теплової енергії. Паливні ресурси Землі.

Тема 11. Нагрівання, кипіння, пара. Сублімація. Зміна агрегатних станів (на прикладі води, йоду).

Тема 12. Закон збереження і перетворення енергії. Збереження і перетворення енергії в організмі людини, тварин і рослин. Енергетичні проблеми в Україні та світі, способи їх вирішення.

Тема 13. Речовини і ресурси, які використовує людина. Природні і синтетичні матеріали: застосування з огляду на їх властивості.

Тема 14. Світ Карбону. Його використання. Кремній та його властивості щодо використання в медицині, техніці.

Тема 15. Всесвіт. Історія розвитку уявлень про всесвіт. Фундаментальні взаємодії в природі.

Тема 16. Речовина та поле. Елементарні частинки. Античастинки. Корпускулярний дуалізм. Хімічні елементи. Періодична система хімічних елементів та періодичний закон. Йони та молекули. Кристали.

Тема 17. Метали та неметали. Інертні гази.

Тема 18. Органічні речовини та їх різноманітність.

Тема 19. Закон збереження енергії та маси речовин. Ентропія як фактор, що обумовлює фізичні та хімічні процеси.

Тема 20. Хімія і науково-технічний прогрес. Роль хімії у вирішенні проблем світу: продовольчої, енергетичної, екологічної.

Тема 21. Хімія в побуті. Мило, косметичні засоби, синтетичні миючі засоби. Позначки на одязі.

Тема 22. Фарба. Розчинники та їх безпечно застосування. Клеї, мастика, шпатльовка.

Тема 23. Хімія кухні. Кухонна сіль та її властивості. Олія. Спеції та їх властивості.

Тема 24. Чай, кава, солодкі напої. Газована вода. Харчові добавки. Цукор. Фруктоза. Глюкоза. Замінники цукру. Е-числа та їх значення.

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
Вербальні (лекція, дискусія, розповідь, фронтальна бесіда, виконання хімічних дослідів); дослідницькі (лабораторна робота, модельний експеримент, самостійна	Поточний контроль: творчі виконавські завдання; вирішення кейсу завдань з відкритою відповіддю; письмова робота; створення презентацій, розробка планів-

робота, розв'язування задач); спостережувальні (спостереження за явищами і станом об'єктів, аналіз ілюстративного матеріалу, демонстрація відеофільмів), самостійна робота студентів	конспектів інтегрованих уроків; практичне завдання з використанням цифрових засобів та платформ навчання (класифікація, професійні лабораторні алгоритми, кросворди дефінітивного ряду) Підсумковий контроль: 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-oprilyudnennyu/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-oprilyudnennyu/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

	<ul style="list-style-type: none"> – 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
Письмова робота із хімічних перетворень, розв'язок хімічних ланцюжків	<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
Створення презентації	<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

	<p>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</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p> <p>– 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>
<p>Практичне завдання з використанням цифрових засобів та платформ навчання</p>	<p>Максимально 5 балів:</p> <p>– 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</p> <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
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.	відмінно	9-10	36-40
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.	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,	Не зараховано (з	2-3	21-23

невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.	можливістю повторного складання)		
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невідміння 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. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Білик Ж.І., Засекіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.)
2. Інтегрований курс «Природничі науки». Програма за ред. Шабанова Д.А. Дьоміної І.О.
3. Природничі науки. Інтегрований курс. 10-11 клас. Навчальна програма для закладів середньої школи / за ред. Засекіної Т.М.