КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Силабус навчальної дисципліни

Методика викладання природничих дисциплін

1. Загальна інформація			
Спеціальність	А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)		
Спеціалізація	Природничі науки		
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)		
Рівень вищої освіти	*магістр*		
Мова навчання	українська		
Форма здобуття освіти	денна/заочна		
Статус навчальної дисципліни	*обов'язкова*		
Курс (рік навчання)	1		
Семестр	денна — 1, 2; заочна — 1, 2		
Обсяг навчальної дисципліни	*денна — 6 кред. ECTS, 180 годин; заочна — 6 кред. ECTS, 180 годин*		
Розподіл за видами занять та годинами навчання	**види**	денна форма	заочна форма
	лекції	24	4
	практичні заняття / семінарські заняття	36	16
	лабораторні заняття		
	самостійна робота	120	160

Форма підсумкового контролю	*1 семестр — залік; 2 семестр — екзамен*
Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти
Викладач (-і)	Мідак Лілія Ярославівна
Контактний телефон викладача	0663486128
E-mail викладача	liliia.midak@cnu.edu.ua
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	щопонеділка 17.00-18.00

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: Формування у здобувачів освіти здатності проєктувати, організовувати, реалізовувати та оцінювати навчання природничих дисциплін у закладах загальної середньої освіти; обґрунтовано добирати й застосовувати методи, форми, засоби та методичні прийоми відповідно до змісту й запланованих результатів навчання; організовувати реальну і віртуальну експериментальну та дослідницьку діяльність учнів, розв'язування природничих задач і роботу з даними; здійснювати диференціацію й адаптацію навчання, оцінювати його результати та аналізувати й удосконалювати власну методичну діяльність.

3. Тематика навчальної дисципліни

Тема 1. Методика навчання природничих дисциплін як галузь педагогічної науки і професійної діяльності вчителя.
Предмет, мета і завдання методики навчання природничих дисциплін. Взаємозв'язок методики з педагогікою, психологією та природничими науками. Методична система навчання та її основні компоненти: цілі, зміст, методи, форми, засоби і результати навчання. Професійно-методична діяльність учителя природничих дисциплін.

Тема 2. Цілі, зміст і результати навчання природничих дисциплін у сучасній профільній школі.
Мета і завдання природничої освітньої галузі. Компетентнісна спрямованість природничої освіти. Предметні та ключові компетентності, наскрізні вміння. Обов'язкові результати навчання та їх конкретизація в освітніх і модельних навчальних програмах. Відбір і структурування навчального змісту відповідно до запланованих результатів.

Тема 3. Проєктування освітнього процесу з природничих дисциплін.
Рівні педагогічного проєктування: навчальний курс, тема, система занять, окреме заняття. Аналіз навчальної програми. Календарно-тематичне планування. Визначення мети та очікуваних результатів навчання. Узгодження результатів, змісту, діяльності учнів та оцінювання. Наступність і логіка розгортання навчального змісту.

Тема 4. Методи, прийоми та форми організації навчання природничих дисциплін. Класифікація методів навчання природничих дисциплін. Словесні, наочні та практичні методи. Репродуктивна, проблемно-пошукова та дослідницька діяльність учнів. Індивідуальна, парна, групова та колективна робота. Критерії добору й поєднання методів, прийомів, форм і засобів відповідно до змісту, результатів навчання та особливостей учнів.
Тема 5. Формування природничо-наукових понять, умінь і способів діяльності учнів. Природничо-наукові поняття та їх структура. Етапи формування й розвитку понять. Робота з ознаками, властивостями, зв'язками, закономірностями та причинно-наслідковими відношеннями. Формування предметних і загальнонаукових умінь: спостерігати, порівнювати, класифікувати, вимірювати, моделювати, пояснювати, прогнозувати та робити висновки. Типові труднощі й помилки учнів та способи їх виявлення і корекції.
Тема 6. Сучасний урок природничої дисципліни: проєктування, організація та методичний аналіз. Урок як цілісна система навчальної діяльності. Типи та структура уроків природничих дисциплін. Визначення результатів і побудова логіки діяльності учнів. Навчальна мотивація та актуалізація попереднього досвіду. Організація пізнавальної діяльності, закріплення, рефлексія та зворотний зв'язок. Критерії методичного аналізу та самоаналізу уроку.
Тема 7. Навчальний природничий експеримент: реальний і віртуальний. Місце експерименту в навчанні природничих дисциплін. Демонстраційний та учнівський експеримент, лабораторні й практичні роботи. Методика підготовки, проведення та аналізу реального експерименту. Віртуальні лабораторії, симуляції та цифрові моделі природних процесів. Дидактичні можливості й обмеження реального та віртуального експерименту, критерії їх вибору і поєднання. Цифрові вимірювальні засоби та фіксація експериментальних даних. Безпека експериментальної діяльності.
Тема 8. Методика організації дослідницької діяльності учнів у навчанні природничих дисциплін. Навчальне дослідження та його місце в природничій освіті. Постановка проблеми, формулювання дослідницького питання та гіпотези. Визначення змінних, планування дослідження, вибір методів і засобів. Збір, опрацювання та інтерпретація даних. Формулювання доказового висновку. Достовірність результатів, похибка та обмеження дослідження. Організація самостійного й групового дослідження учнів.
Тема 9. Методика розв'язування природничих задач і проблемних завдань. Функції задач у навчанні природничих дисциплін. Типи природничих задач та способи їх розв'язування. Якісні, кількісні, експериментальні, практикоорієнтовані та міжпредметні задачі. Проблемні ситуації та відкриті завдання. Методичний супровід процесу розв'язування задач. Аналіз способів розв'язання, аргументація та перевірка отриманого результату.
Тема 10. Моделі, графіки, таблиці та дані у навчанні природничих дисциплін. Моделювання як метод природничого пізнання і засіб навчання. Матеріальні, знакові, графічні та цифрові моделі. Читання, побудова й інтерпретація таблиць, схем, діаграм і графіків. Робота з експериментальними та статистичними даними. Виявлення закономірностей і залежностей, оцінювання достовірності даних. Перетворення інформації з однієї форми представлення в іншу.

Тема 11. Диференціація та адаптація навчання природничих дисциплін. Диференціація навчання відповідно до освітніх потреб, рівня підготовки, пізнавальних можливостей та інтересів учнів. Варіювання складності, обсягу, способів виконання і форм представлення результатів. Адаптація природничих текстів, задач, інструкцій, експериментальної та дослідницької діяльності. Педагогічна підтримка учнів під час виконання практичних і дослідницьких завдань. Забезпечення доступності природничого змісту без необґрунтованого зниження його наукового рівня.		
Тема 12. Оцінювання результатів навчання природничих дисциплін. Функції та принципи оцінювання. Формувальне і підсумкове оцінювання. Оцінювання знань, умінь, дослідницької та практичної діяльності учнів. Компетентнісно орієнтовані оцінювальні завдання. Критерії, показники та рубрики оцінювання. Самооцінювання і взаємооцінювання. Зворотний зв'язок. Аналіз результатів оцінювання та їх використання для коригування освітнього процесу.		
4. Система оцінювання навчальної дисципліни		
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf). Кожен вид роботи оцінюється за 100-бальною шкалою. Отриманий бал в електронному журналі автоматично перераховується у підсумкову оцінку з урахуванням ваги цього виду роботи (множиться на відповідний ваговий коефіцієнт).	
Вага оцінювання форм поточного контролю – 1 семестр	*лекції*	
	практичні / семінарські	50
	лабораторні	
	індивідуальне завдання	
	контрольна робота	10
	самостійна робота	40
Вага оцінювання форм підсум-кового контролю	*1 семестр — залік*	
Вага оцінювання форм поточного контролю – 2 семестр	*лекції*	
	практичні / семінарські	20
	лабораторні	
	індивідуальне завдання	10
	колоквіум	
	самостійна робота	20
Вага оцінювання форм підсум-кового контролю	*2 семестр — екзамен*	50

5. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність. Викладання навчальної дисципліни та взаємодія зі здобувачами ґрунтуються на принципах академічної доброчесності відповідно до чинних нормативних документів Карпатського національного університету імені Василя Стефаника:

- Кодекс академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2026/08/kodeks-akademichnoi-dobrochesnostii-karpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf)
- Кодекс честі Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-04-kodeksu-chesti-prykarpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf)
- Положення про систему забезпечення академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-05-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf)
- Положення про порядок розгляду повідомлень про порушення академічної доброчесності, застосування заходів реагування та оскарження Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/11/34-06_2022-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-ta-inshym-porushenniam-akademichnoi-dobrochesnosti-1.pdf)
- Процедура забезпечення дотримання академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/05/pr.01.1.1-08_2024-protsedura_8_universytet.pdf)
- Положення про політику відповідального використання технологій штучного інтелекту (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2025/09/25-022025-polozhennia-pro-polityku-vidpovidalnoho-vykorystannia-tekhnolohij-shi.pdf)

Відвідування занять. Організація освітнього процесу здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf).

Неформальна освіта. Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/05/02-07.33_2022-polozhennia-pro-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-osvity-v-prykarpatskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-vasylia-stefanyka.pdf).

6. Рекомендована література
Основна література
Державний стандарт профільної середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 р. № 8510). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-2024-%D0%BF#Text
Ярошенко О. Г., Коршевнюк Т. В. Методика навчання природничих наук у школі : навчально-методичний посібник / О. Г. Ярошенко, Т. В. Коршевнюк. — Київ : Видавничий дім «Освіта», 2021. — 224 с.
Засєкіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засєкіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
Методика навчання природознавства в старшій школі: методичний посібник / [К.Ж. Гуз, О.С. Гринюк, В.Р. Ільченко та ін.]. – К.: ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів: Десна Поліграф, 2020. – 320 с.
Перетятько В. В. Методика викладання хімії: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 102 «Хімія» освітньо-професійної програми «Хімія». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2025. - 136 с.
Актуальні питання навчання хімії в Новій українській школі: методичні рекомендації до педагогічної практики для здобувачів вищої освіти III-IV курсів спеціальності Середня освіта. Хімія / Авт.-укладач Самойленко П.В. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2025. - 200 с.
Садовий М. І., Вовкотруб В. П., Трифонова О. М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник. Кіровоград : ПП «ЦОП “Авангард”», 2013. - 252 с.
Кухарчук Р. П., Рябко А.В. Загальні питання методики навчання фізики та астрономії в закладах загальної середньої освіти: навчальний посібник. Видання друге, перероблене. Глухів, 2026. - 184 с.
Дяченко-Богун М.М. Методика навчання біології: навчальний посібник. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, 2023. - 145 с.
Додаткова література
«Інтегрований курс природничої освітньої галузі». Підручник інтегрованого курсу для 10 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах) / Микола Головко, Костянтин Задорожний, Тетяна Засєкіна, Галина Качко, Світлана Науменко. Київ: Видавничий дім «Освіта» 10kl_Природничі _на апробацію.pdf - Google Диск
Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Природничі науки. Підручник інтегрованого курсу для 10 класу закладів загальної середньої освіти. Основний рівень / Юлія Мандренко, Лариса Романишин, Надія Осипчук, Людмила Блинчук. Харків: «Ранок» 811.pdf - Google Диск
Природничі науки (основний рівень). Підручник інтегрованого курсу для 10 класу закладів загальної середньої освіти у 2-х частинах /Дмитро Шабанов, Олександр Козленко, Марина Кравченко, Ольга Кулініч, Людмила Юрченко. Київ: «Генеза» 891.pdf - Google Диск

Інтегрований курс природничої освітньої галузі «Природничі науки». Підручник інтегрованого курсу для 10 класу закладів загальної середньої освіти. Основний рівень / Ольга Тагліна, Валентина Бойко, Ксенія Мінакова, Зінаїда Ворона, Катерина Озарчук, Андрій Озарчук (за редакцією Олексія Григоровича) Харків: «Ранок» 941 - Google Диск
Модельна навчальна програма навчального предмета «Хімія. 10-12 класи. Поглиблений рівень» для закладів загальної середньої освіти / Г.С. Дмитрів, О.Я. Зелінська, Л.Т. Олексин , О.В. Павлюк , М.А.Тупичак, О.О. Янкавець. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Проєкт модельної навчальної програми «Хімія. 10-12 класи. Поглиблений рівень» для закладів загальної середньої освіти / О.В. Григорович. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Фізика. 10–12 класи. Поглиблений рівень». Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Фізика. 10–12 класи. Поглиблений рівень» Головко М. В., Засєкін Д. О., Засєкіна Т. М., Крячко І. П., Ляшенко О. І., Мельник Ю. С., Сіпій В. В. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Біологія. 10-12 класи. Поглиблений рівень» Колісник Я.І., Стасик О.Г., Роман І.І. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Біологія. 10–12 класи. Поглиблений рівень» О. В. Тагліна, О. М. Утєвська, А. М. Самойлов, Є. О. Кіося - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Біологія. 10–12 класи. Поглиблений рівень» Дьоміна І., Перетяжко І. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Біологія. 10–12 класи. Поглиблений рівень» Соболь В.І. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku
Модельна навчальна програма навчального предмета «Біологія. 10–12 класи. Поглиблений рівень» Задорожний К. М., Євдокименко О. М., Ягенська Г. М., Утєвська О. М., Горобець Л. В., Коваленко О. А., Соколенко В. Л. - URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-prohramy-dlia-10-12-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoly-profilna-shkola-z-2027-roku

OECD. Future of Education and Skills 2030. Paris : OECD Publishing, 2019.
Додаткові електронні ресурси
Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) , розпорядження КМУ №960-р від 05.08.2020. [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text
Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-V1I1. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show72145-19
Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: https://zakon.rada.gov.Ua/laws/show/463-20#Text
Державний стандарт базової середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16
Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text
Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ МОН №1225 від 29.08.2024). URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity
https://phet.colorado.edu/uk/simulations/
https://molview.org/
https://kahoot.it/
https://quizlet.com/
https://www.classtime.com/uk
https://uk.khanacademy.org/
https://www.labster.com/
https://learningapps.org/
https://wordwall.net/
https://www.mentimeter.com/
https://www.canva.com/

Детальна інформація щодо навчальної дисципліни висвітлена у робоча програма навчальної дисципліни https://cqa.cnu.edu.ua/serednia-osvita-pryrodnychi-nauky-2/

Викладач **Мідак Лілія Ярославівна**