КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Силабус навчальної дисципліни

Інтегрований курс «Природничі науки»

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 — 2; заочна — 2		
Обсяг навчальної дисципліни	*денна — 3 кред. ECTS, 90 годин; заочна — 3 кред. ECTS, 90 годин*		
Розподіл за видами занять та годинами навчання	**види**	денна форма	заочна форма
	лекції	32	10
	практичні заняття / семінарські заняття	4	2
	лабораторні заняття	24	8
	самостійна робота	30	70

Форма підсумкового контролю	*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 інтегрувати знання з фізики, хімії, біології та географії для цілісного пояснення природних об'єктів, явищ, процесів і систем; аналізувати різні моделі інтеграції природничого змісту; встановлювати міждисциплінарні та причинно-наслідкові зв'язки; застосовувати системний і дослідницький підходи до розв'язання комплексних природничих проблем та конструювати зміст інтегрованого курсу «Природничі науки» для профільної школи.

3. Тематика навчальної дисципліни

Інтеграція природничих наук у сучасній профільній освіті: передумови, сутність і нормативний контекст. Диференціація та інтеграція природничо-наукового знання. Передумови формування інтегрованого підходу до вивчення природи. Місце інтегрованого курсу природничої освітньої галузі в системі профільної середньої освіти. Нормативні засади та обов'язкові результати навчання природничої освітньої галузі.

Теоретичні засади інтеграції природничо-наукового знання. Поняття інтеграції в науці та освіті. Співвідношення диференціації й інтеграції знань. Міжпредметні зв'язки та інтеграція. Мультидисциплінарний, міждисциплінарний і трансдисциплінарний підходи до пізнання природних об'єктів і явищ.

Рівні, види та моделі інтеграції змісту природничої освіти. Горизонтальна і вертикальна інтеграція. Предметна, тематична, проблемна, понятєва, контекстна та системна інтеграція. Рівні та глибина інтеграції природничого змісту. Ознаки формальної та змістової інтеграції.

Інтегратори природничого змісту. Природний об'єкт, явище, процес, система, поняття, закономірність, проблема та життєва ситуація як основи інтеграції. Глобальні й локальні природничі проблеми як інтегратори змісту. Вибір інтегратора відповідно до характеру природничого змісту.

Моделі побудови інтегрованого курсу природничої освітньої галузі. Основні підходи до структурування інтегрованого природничого змісту: контекстний, проблемний, системно-понятєвий, світоглядний, комбінований. Структура та логіка чинних модельних навчальних програм інтегрованих курсів природничої освітньої галузі для профільної школи. Порівняння принципів інтеграції, структури змісту та способів реалізації обов'язкових результатів навчання.
Фізика, хімія, біологія та географія в інтегрованому природничому змісті. Специфіка наукового пояснення природних об'єктів, явищ і процесів різними природничими науками. Внесок окремих дисциплін у формування цілісного природничо-наукового пояснення. Взаємодоповнення предметних знань. Проблема домінування окремої науки та збалансованості інтегрованого змісту.
Наскрізні природничо-наукові поняття та закономірності як основа інтеграції. Речовина, енергія, рух, взаємодія, система, структура і функція, зміна, рівновага, циклічність, масштаб, причинно-наслідкові зв'язки як наскрізні категорії природничого пізнання. Їх прояви на різних рівнях організації природи та використання для встановлення зв'язків між природничими науками.
Системний підхід у природничих науках. Поняття природної системи, її компонентів, меж, структури та зв'язків. Відкриті й закриті системи. Потоки речовини та енергії, взаємодія системи із середовищем. Системний аналіз природних і природно-технічних об'єктів.
Речовина, структура і властивості в природних системах. Речовина як наскрізна категорія природничих наук. Рівні організації речовини. Взаємозв'язок складу, будови, властивостей і функцій природних та створених людиною матеріалів. Перетворення речовин у природних системах і технологічних процесах.
Енергія та її перетворення у природних і технологічних системах. Форми енергії та закономірності її перетворення. Потоки енергії у фізичних, хімічних і біологічних процесах. Енергетичні характеристики природних і технологічних систем. Ефективність використання енергії, енергозбереження та вплив енергетичних процесів на довкілля.
Взаємодії, рух і зміни у природі. Взаємодія як причина змін у природних системах. Рух і перетворення на різних рівнях організації природи. Фізичні взаємодії, хімічні перетворення, біологічні взаємозв'язки, геологічні та атмосферні процеси. Причинно-наслідкові зв'язки у поясненні природних явищ.
Системи, цикли, рівновага і стійкість у природі. Циклічність природних процесів. Динамічна рівновага, саморегуляція та зворотні зв'язки. Стійкість природних і біологічних систем та їх реакція на зовнішні впливи. Біологічні ритми як прояв циклічності та регуляції процесів у живих системах.
Масштаби та рівні організації природного світу. Просторові й часові масштаби природних процесів. Рівні організації матерії та живих систем: від частинок, атомів і молекул до клітин, організмів, екосистем, планетарних і космічних систем. Взаємозв'язки між процесами різних масштабів і рівнів організації.

Комплексні природничі проблеми у взаємодії «людина – природа – технології». Здоров'я, вода, харчування, енергія, природні ресурси, клімат, природні ризики й технології як комплексні об'єкти природничого пізнання. Взаємозалежність природних, технологічних і суспільних процесів. Наукове обґрунтування рішень у контексті сталого розвитку та відповідального використання ресурсів.		
Від природничої проблеми до інтегрованого змісту. Визначення природничої проблеми та вибір інтегратора. Встановлення внеску фізики, хімії, біології та географії у її пояснення. Виявлення змістових і причинно-наслідкових зв'язків. Побудова цілісного природничо-наукового пояснення та критерії змістової інтеграції.		
Проєктування змісту інтегрованого курсу «Природничі науки». Принципи відбору та структурування інтегрованого природничого змісту. Побудова тематичних блоків і модулів, встановлення внутрішньо- та міжмодульних зв'язків. Послідовність і наступність формування цілісної природничо-наукової картини світу. Аналіз і конструювання власної моделі інтегрованого змісту.		
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	*лекції*	
	практичні / семінарські	4
	лабораторні	20
	індивідуальне завдання	10
	колоквіум	
	самостійна робота	16
Вага оцінювання форм підсумкового контролю	*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, затверджений постановою КМУ від 25 липня 2024 р. № 851 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-2024-%D0%BF#Text
Засєкіна Т.М. З-36 Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засєкіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
Кремень, В. Г., Топузов, О. М., Ляшенко, О. І., Мальований, Ю. І., Засєкіна, Т. М. (2023). ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ДЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ . Вісник Національної академії педагогічних наук України, 5(2), 1–8.
Засєкіна, Т. (2020). ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД У ШКІЛЬНІЙ ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ. Український педагогічний журнал, (4), 61–68.
Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. 10 клас. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти / Зінкевич М.В., Мідак Л.Я., Горобець Л.В., Кравець І.В., Войтків Г.В., Мердух І.І., Кузишин О.В., Мозіль О.В., Лойош Г.П, Кравець В.І. Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 11 черв. 2026 р. № 927. - 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
Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Підручник інтегрованого курсу для 10 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Основний рівень. / М.В. Зінкевич, Л.Я. Мідак, Л.В. Горобець, І.В. Кравець, Г.В. Войтків, І.І. Мердух, О.В. Кузишин, О.В. Мозіль, Г.П. Лойош, В.І. https://drive.google.com/file/d/1moAwXV-fTI9ElqQLKwzNbWa1xOsYOtyt/view https://drive.google.com/file/d/19Rk5OXw4rOSFGd8tM00HLlP5xKEkR7bs/view
Іванченко Є. А. Напрями інтеграції у сучасних вимірах освіти / Є. А. Іванченко // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського : зб. наук. праць. – Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського. – 2011. – № 7-8. – С. 109-119. URL: http://www.dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/2636/1/Ivanchenko.pdf
Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. 10-11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти / [Л. М. Романишин. Н. О. Осипчук. Ю. 1. Мандренко та ін.; рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ від 11.05.2026 № 761). 2026. - 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
Бабій С. В. Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Природничі науки. 10-11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026. - 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

Головко М. В.. Задорожний К. М., Засєкіна Т. М. та ін. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 10-11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026. - 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
Додаткова література
Дьоміна І. Інтегроване навчання як освітній пазл. URL: http://nus.org.ua/view/integrovane-navchannya-yakosvitnij-pazl
Ягенська Г. В., Степанюк А. В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина XX - початок XXI століття): монографія. Львів : Світ, 2021. - 250 с.
«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
Мідак, Л.Я., Кузишин, О.В. Використання технології доповненої реальності в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин // Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9-10 листопада, 2023 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 104-106.
Додаткові електронні ресурси
Професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти (затверджений Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства, наказ №1225 від 29.08.2024). URL: https://mon.gov.ua/npa/prozatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi osvity
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
Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування української школи. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf
https://phet.colorado.edu/uk/simulations/
https://molview.org/

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**