

Силабус курсу
Інтеграція змісту сучасного природознавства

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма: «Середня освіта (Природничі науки)»
Кількість кредитів: 3
Рік підготовки: семестр – I рік, I семестр 2019-2020 р.
Компонент освітньої програми: обов'язкова
Дні занять: згідно з розкладом занять
Консультації: згідно з графіком індивідуальної роботи

Мова викладання: українська.



Керівник курсу

кандидат педагогічних наук, доцент **Міщук Наталія Йосипівна**

Контактна інформація mishchuk@chem-bio.com.ua; 0352-43-59-01

Опис дисципліни

Курс «Інтеграція змісту сучасного природознавства» з циклу професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня зі спеціальності «014 Середня освіта. Природничі науки», спрямований на формування готовності розв'язувати складні завдання в процесі вивчення природничих дисциплін на основі інтегрального підходу. Основна мета курсу полягає у забезпеченні методологічної бази для формування природничо-наукової картини світу здобувачів під час вивчення низки освітніх компонентів.

Зміст курсу – сучасні теоретичні засади інтеграції природничих наук, загальнонаукові поняття, закони і принципи як методологічне підґрунтя вивчення навчальних предметів природничо-наукової галузі. Засвоєння теоретичної складової курсу сприятиме формуванню цілісної природничо-наукової картини світу, наукового світогляду, основ природничо-наукової культури здобувачів. Оволодіння практичною складовою курсу сприятиме вдосконаленню умінь визначати роль природничих наук в розвитку цивілізації, оцінювати практичні, наукові, моральні, економічні та ціннісні аспекти природничо-наукових досліджень, адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього. Засвоєння курсу сприятиме формуванню у педагогів умінь і навичок з методики вивчення навчальних предметів «Природничі науки», «Фізика», «Хімія» та «Біологія і екологія» у закладах загальної середньої освіти й закладах професійної освіти на основі широкої інтеграції знань.

Навчальний контент

№	Темати	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Теоретичні основи інтеграції змісту сучасного природознавства		
1.	Тема 1. Сучасна наукова картина світу як результат систематизації та інтеграції знань	Знати: - історію виникнення та розвитку поняття наукова картина світу; - поняття: «картина світу» (КС) – загальні знання про світ, його будову, типи об'єктів та їхні взаємозв'язки, що існують у свідомості певної спільноти на конкретному етапі її історії та лежать в основі світобачення людини; - «буденна картина світу» (наївна або донаукова) – результат буденного пізнання дійсності; - «наукова картина світу» (НКС) як універсальна методологічна категорія природничих наук; - складові НКС є наукові поняття, закони, принципи, теорії; - структуру природничо-наукової картини світу (ПНКС), - структуру КС окремої наукової дисципліни; - поняття «категорія» – найзагальніші, фундаментальні поняття, що відбивають найістотніші, закономірні зв'язки й відношення об'єктивної дійсності та пізнання; - приклади загальнонаукових категорій: інформація, симетрія, саморегулювання тощо; - фундаментальні математичні поняття (наприклад, число, функція, математична модель, алгоритм, імовірність, інтеграл, похідна, оптимізація, величини дискретні та неперервні, нескінченно малі та нескінченно великі, множина, граф тощо).
2.	Тема 2. Сутність сучасної природничо-наукової картини світу (ПНКС) та її структура	
3.	Тема 3. Загальнонаукові поняття, закони і принципи як методологічне підґрунтя ПНКС та КС окремих наук.	

		<p>Вмісту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснювати методологічне (інструментальне) підґрунтя та власний теоретичний базис КС окремої наукової дисципліни; - філософське та математичне підґрунтя КС; - застосовувати онтологічні та гносеологічні категорії (форми існування матерії, скінченне та нескінченне, простір і час, точність та достовірність); - характеризувати: <ul style="list-style-type: none"> - загальнонаукові поняття: система, підсистема, правило, закон, теорія, об'єкт, предмет, множина, елемент, фрагмент, відповідність, найменування, клас, підклас, група, вид, модель, адекватність, ентропія, керування тощо; - загальнонаукові закони: закон збереження енергії і маси, закон спрямованості, закон періодичності самочинних процесів; - загальнонаукові принципи: принцип еволюції, системний підхід, принцип зворотного зв'язку; - пояснювати предметну та методологічну єдність пізнання природи і суспільства, принципову єдність логічної структури природничих та соціальних наук; - застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності щодо формування цілісності знань про природу під час засвоєння системи знань, що становлять зміст природничих предметів, формування ПНКС; роботи над інформацією про природу, об'єднання інформації в цілісності знань різних рівнів.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Реалізація принципів інтеграції змісту природничих наук в освітньому процесі		
4.	Тема 4. Методична система інтеграції змісту природничо-наукової освіти	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сутність принципу інтеграції наук і наукових знань, яка природно впливає з процесів матеріальної єдності світу;
5.	Тема 5. Роль загальних закономірностей природи у формуванні природничої компетентності учнів загальноосвітньої школи	<ul style="list-style-type: none"> -□ основні ознаки єдності світу: подібність складу, властивостей та структур функціонування й розвитку об'єктів; різноманітність зв'язків і взаємодій між різними рівнями організації та предметними галузями явищ; існування процесів взаємного та зворотного перетворення одних матеріальних утворень і станів у інші; спільність походження, генетична єдність чи тотожність явищ того або іншого рівня; можливість явищ певного рівня підкорятися не лише законам цього рівня, а й усім законам рівнів, які лежать нижче;
6.	Тема 6. Педагогічні умови інтеграції змісту природничої освіти на основі еколого-еволюційного підходу	<ul style="list-style-type: none"> - сутність принципу міжпредметної інтеграції яка виступає у вигляді міжпредметних зв'язків, системне використання яких виробляє уміння критично осмислювати матеріал, що вивчається.
		<ul style="list-style-type: none"> - сутність принципу наступності цілісності знань про природу, що передбачає готовність учнів після вивчення окремих предметів природничого циклу (фізики, хімії, біології, географії) формувати природничо-наукову картину світу. - загальні закономірності природи (ЗЗП): закономірність збереження, закономірність направленості процесів до рівноважного стану, закономірність періодичності процесів у природі. - найбільш важливі ідеї, методи і досягнення природничих наук, що зробили визначальний вплив на уявлення людей про природу, на розвиток техніки і технологій; - розуміти природничі науки не просто як набір фактів та законів, а як суспільний феномен і спосіб мислення. <p>Вмісту:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пояснювати механізми формування природничо-наукової картини світу на основі наукової та міжпредметної інтеграції знань; -використовувати міжпредметної інтеграції, яка передбачає організацію інформаційного простору знань, що дозволить відійти від вузької спеціалізації, забезпечить поєднання аналітичного мислення та бачення дисципліни; - використовувати загальнонаукові закони, що охоплюють усі сторони дійсності, і мають універсальне значення, під час формування природничо-наукової картини світу;

	<ul style="list-style-type: none"> – організовувати активну свідому діяльність з узагальнення нового під впливом раніше відомого із суміжних дисциплін для більш повного засвоєння програмного матеріалу; – застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності щодо □ інтегрованого навчання за темами, а не за предметами; тісно пов'язаних між собою на практиці предметів природничо-математичного циклу, технології, інженерії; □ – застосовувати отримані знання для пояснення навколишніх явищ, використання і критичної оцінки природничо-наукової інформації, що міститься в інформаційних джерелах (повідомленнях ЗМІ, ресурсах Інтернету і науково-популярних статтях), для усвідомленого визначення власної позиції щодо обговорюваних в суспільстві проблем (технологічних, енергетичних, екологічних, ресурсних тощо); – впроваджувати STEM-освіту в навчально-виховний процес, що дає змогу сформувати в учнів уміння й навички, які так необхідні сучасному компетентному фахівцю. – оцінювати можливості людини пізнавати закони природи і використовувати досягнення природничих наук задля розвитку цивілізації; – усвідомлювати й прогнозувати небезпечні екологічні і етичні наслідки пов'язані з досягненнями природничих наук; – застосовувати природничо-наукові знання в повсякденному житті задля безпечної життєдіяльності, охорони здоров'я, захисту довкілля.
--	---

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати сучасні проблеми в галузі природничої освіти, що передбачає проведення досліджень, інтеграцію знань та здійснення інноваційної педагогічної діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу
ЗК 4.	Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.
ЗК 7.	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
ЗК 8.	Здатність до застосовування здобутих компетентностей в широкому діапазоні можливих місць працевлаштування та повсякденному житті, розвитку та прогнозування людського буття, суспільства і природи, духовної культури.
СК 1.	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
СК 2.	Здатність моделювати та оцінювати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи, суспільства та їх імплементації в освітній процес.
СК 3.	Здатність розуміти та оцінювати тенденції в освіті та вміння розпізнавати їх потенційні наслідки, проблеми практичної реалізації досягнень педагогічної та природничих наук, втілювати у життя стратегію сталого розвитку соціо-біологічних систем.
СК 4.	Здатність підбирати та творчо застосовувати сучасні методи дослідження природничих наук для обґрунтування цілісності та єдності природи (закономірностей, процесів та явищ), інтерпретувати та використовувати результати досліджень.
СК 8.	Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування ключових і предметних компетентностей здобувачів освіти.
СК 9.	Здатність застосовувати методологію провадження освітньої діяльності: особистісно

	зорієнтованого, діяльнісного, компететнісного, системного, цілісного, праксеологічного та задачного підходів.
СК 16.	Здатність реалізовувати виховні функції на навчальних заняттях і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів, у т.ч. з особливими потребами та формування їхньої культури.
СК 17.	Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної професійної діяльності, оцінки педагогічного досвіду, рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.
Результати навчання	
РН 1.	Знання та тлумачення сучасної термінології, наукових понять, законів, концепцій, учень і теорій, методів дослідження педагогічних та природничих наук. Розуміння та тлумачення загальних тенденцій, закономірностей розвитку педагогічної та природничих наук, їх ролі у формуванні природничо-наукової картини світу.
РН 3.	Знання методології наукового пізнання як концептуальної основи професійної діяльності вчителя природничих наук, розуміння динаміки розвитку сучасних наукових теорій, що оновлюють методологію дослідження природи, соціуму, людини.
РН 6.	Знання змісту і принципів організації освітньої діяльності в закладах загальної середньої освіти, сутності проектування навчальних програм, підручників, інформаційних і науково-методичних матеріалів із фізики, хімії, біології, інтегрованого курсу «Природничі науки».
РН 9.	Уміння аналізувати з наукової точки зору фундаментальні онтологічні, гносеологічні, соціальні, культурні, педагогічні та психологічні явища і процеси, використовувати методологію цих сфер знання у різних видах професійної діяльності.
РН 10.	Уміння інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання в освітньому процесі, застосувати припущення, гіпотези, теорії та концепції на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології.
РН 13.	Уміння виконувати функції сучасного вчителя: ментора, тьютора, модератора, фасилітатора, коуча, консультувати суб'єктів педагогічного впливу (учнів, батьків, громаду) щодо освітніх проблем, стратегії сталого розвитку людства, популяризації природничої освіти.

Літературні джерела

1. Гінзбург М. Д. Фахові мови як інструмент формування, фіксування, зберігання та передавання фахових знань. *Мова. Свідомість. Концепт: зб. наук. праць* / відп. ред. О. Г. Хомчак. Мелітополь : ОО «Видавничий будинок ММД», 2012. Вип. 2. С. 18-33.
2. Гончаренко С. У., Козловська І. М. Теоретичні основи дидактичної інтеграції у професійній середній школі // *Педагогіка і психологія*. 1997. №2. С. 5-14.
3. Гуревич Р. С., Ковальов Ю.Г. Інтеграція змісту навчання в професійно-технічних закладах як дидактичний еквівалент інтегративних процесів у науці // *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету*. 2000. № 2. С. 90-95.
4. Дьоміна І. Інтегроване навчання як освітній пазл. URL: <http://nus.org.ua/view/integrovane-navchannya-yakosvitnij-pazl>
5. Зміст поняття «інтеграція навчання». Історичний аспект проблеми інтеграції змісту освіти. URL: <http://www.novapedahohika.com/noloms-1380-1.html>
6. Календарно-тематичне планування. Інтегрований курс «Природничі науки». 10–11 класи /Н. Міщук, Г. Жирська, О. Федчишин. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 64 с.
7. Кендюхова А. А. Інтеграційні процеси в системі післядипломної педагогічної освіти // *Імідж сучасного педагога*. 2003. №9. С. 20–22.
8. Козловська І. М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи (дидактичні основи): [монографія] /за ред. С.У. Гончаренка. Львів: Світ, 1999. 302 с.
9. Коломієць Д. І. Інтеграція знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці учителя трудового навчання: Автор. дис... канд. пед. наук. К., 2001. 32 с.
10. Павленко А. І. Проблеми якості сучасної шкільної природничо-математичної освіти теоретичні підходи і дидактичні технології вирішення. Монографія. Запоріжжя: Статус, 2017. 120 с.
11. Природничі науки (інтегрований курс). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58917> .
12. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо - наукової освіти основної школи.: посібник/ Ільченко В.Р., Гуз К.Ж, Ільченко О.Г., та ін. К. : Видавничий дім «Сам», 2017. 320 с.

13. Філон М., Кринець О. Наукова картина світу у філософському й лінгвістичному вимірах // Термінологічний вісник. 2013. Вип. 2 (1). С. 50-55.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та моделювання.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується так:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-3): тести, практичні завдання	30
Модуль 2 (теми 4-6): тести, ситуативні завдання	40
ІНДЗ: портфоліо	10
Підсумковий контроль: тести,	20
Сума	100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Бали	Шкала ЄКТС	Національна шкала
90–100	A	зараховано
85–89	B	зараховано
75–84	C	зараховано
65–74	D	зараховано
60–64	E	зараховано
35–59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	не зараховано з обов'язковим повторним курсом

Інші матеріали навчально-методичного комплексу

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (текст лекцій);
- 3) тематика та зміст лабораторних занять;
- 4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 5) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами та програмним забезпеченням.