

Силабус курсу

Сучасна природничо-наукова картина світу

Освітній ступінь – перший (бакалаврський)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

Освітньо-професійна програма Середня освіта (Природничі науки)

Кількість кредитів – 3

Рік підготовки, семестр – 4 рік, 8 семестр

Компонент освітньої програми: обов'язковий

Дні занять: згідно з розкладом занять

Консультації: згідно з графіком індивідуальної роботи



Керівник курсу

д. пед. н., проф. Степанюк Алла Василівна

Контактна інформація alstep@tnpu.edu.ua, тел. 0985722249

Анотація дисципліни

Це узагальнююча дисципліна, яка спрямована на формування творчої особистості майбутнього вчителя навчальних предметів природничої освітньої галузі (фізики, хімії, біології та інтегрованих курсів) з цілісним, системним, дивергентним мисленням з урахуванням альтернативних підходів до вирішення дослідницьких завдань в мінливих та невизначених умовах сьогодення.

Мета навчальної дисципліни: формування у здобувачів освіти сучасного ноосферного світогляду і усвідомлення суті науково-технічного прогресу як невід'ємної складової професійної підготовки; вміння аналізувати природні та суспільні явища, процеси як прояви поступальної еволюції Універсуму; розвиток їх готовності до висвітлення історично-наукових знань в процесі вивчення предметів природничої освітньої галузі (природничих наук, фізики, хімії, біології).

Завдання навчальної дисципліни: узагальнення, розширення та конкретизація знань здобувачів освіти щодо сучасних локальних наукових картин світу (фізичної, хімічної, біологічної) та цілісної природничо-наукової картини світу; розкриття логіки розвитку природничих наук, закономірностей прогресу знань в них, джерел, умов та шляхів становлення основних законів природи, історії становлення окремих напрямів природничої науки, реалізації принципів науковості, історичності, детермінізму, системності та еволюціонізму у дослідженні природи; розгляд з позицій методології науки періодів розвитку природничих наук, установити взаємозв'язок між природничо-науковими й гуманітарними предметами; висвітлення персоналій та наукових шкіл, місця і роль українських вчених у дослідженні, становленні та розвитку учень про природу; допомога студентам в опануванні методологією наукової творчості та формуванні готовності до висвітлення історично-наукових знань в процесі вивчення шкільних предметів природничої галузі (природничих наук, фізики, хімії, біології).

Навчальний контент

№	Теми	Результати навчання
Змістовий модуль 1 . ВСТУП		Здобувачі повинні оволодіти такими знаннями: ✓ про природничо-наукову картину світу як загальнокультурний феномен здобувачів вищої освіти ✓ уявленнями про сучасну природничо-наукову картину світу, її структуру та взаємозв'язки між її компонентами (природничими науками); ✓ сутність принципу інтеграції наук і наукових знань, яка природно впливає з процесів матеріальної єдності світу; ✓ 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; ✓ загальні закономірності природи: закономірність
1	Сучасна ПНКС як об'єкт наукових досліджень та навчальна дисципліна	
2	Картини світу мислителів давнини	
ТЕМА 1. ФІЗИЧНА КАРТИНА СВІТУ		
3	Становлення механістичної картини світу	
4	Електромагнітна картина світу	
5	Квантово-польова картина світу	
ТЕМА 2. ХІМІЧНА КАРТИНА СВІТУ		
6	Історія становлення сучасної хімічної наукової картини світу	
7	Основні теорії та закони хімічної	

	науки	<p>збереження, закономірність направленості процесів до рівноважного стану, закономірність періодичності процесів у природі.</p> <p>✓ найбільш важливі ідеї, методи і досягнення природничих наук, що зробили визначальний вплив на уявлення людей про природу, на розвиток техніки і технологій;</p> <p>✓ розуміти природничі науки не просто як набір фактів та законів, а як суспільний феномен і спосіб мислення</p> <p>Здобувачі повинні <i>уміти</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ пояснювати механізми формування природничонаукової картини світу на основі наукової та міжпредметної інтеграції знань; ✓ – пояснювати предметну та методологічну єдність пізнання природи і суспільства, принципів єдності логічної структури природничих та соціальних наук; ○ застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності щодо формування цілісності знань про природу під час засвоєння системи знань; ✓ пояснювати основні світоглядні положення фізики, хімії, біології; виявляти псевдо- та антинаукові твердження ○ використовувати загальнонаукові закони, що охоплюють усі сторони дійсності, і мають універсальне значення, під час формування природничо-наукової картини світу; ✓ організовувати активну свідому діяльність з узагальнення нового під впливом раніше відомого із суміжних дисциплін для більш повного засвоєння програмного матеріалу; ✓ 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); ✓ 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
8	Прикладні завдання сучасної хімії	
Змістовий модуль 2. ТЕМА 3. БІОЛОГІЧНА КАРТИНА СВІТУ		
9	Емпіричний період формування знань про живу природу	
10	Сучасні теоретичні узагальнення сучасної біології (цитології, генетики)	
11	Теорія походження життя на Землі, еволюція	
12	Концепція рівнів організації життя	
ТЕМА 4. СУЧАСНА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВА КАРТИНА СВІТУ		
13	Цілісність природи та міждисциплінарний характер сучасної науки.	
14	Системологія та синергетика як концептуальна основа сучасної ПНКС	
15	Загальні закони розвитку природи	
16	Ціннісні орієнтації та цільові установки і імперативи сучасної науки. Питання етики та моралі в науці	
17	Природничо-наукова картина світу – як дослідницька синергетична програма емпіричного пошуку	
Змістовий модуль 3. Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання		
	Портфоліо щодо розробки комплексу інтегрованих пізнавальних завдань з певної теми навчального предмета природничої освітньої галузі	

Формування програмних компетентностей і результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності та результати навчання
ЗК 2.	Здатність цінувати українську національну культуру, виражати національну культурну ідентичність, виявляти повагу до мультикультурності у суспільстві; зберігати й примножувати моральні та наукові цінності на основі розуміння історії та закономірностей розвитку природничих наук, їх значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.
ЗК 4.	Здатність спілкуватися державною як усно так і письмово в професійній діяльності, використовувати іноземну мову в освітній діяльності.

ЗК 5.	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в професійній діяльності, дотримуючись норм академічної доброчесності.
ЗК 7.	Здатність до системного та критичного мислення, логічного обґрунтування позиції та висловлювання власної думки.
СК 6.	Здатність до суб'єкт-суб'єктної взаємодії з учасниками освітнього процесу; формування міжособистісних взаємин школярів у спільноті на основі усвідомлення рівних можливостей та антидискримінаційних вимог, мотивації учнів, сприяння розвитку їхньої позитивної самооцінки, я-ідентичності.
СК 8.	Здатність розкривати загальну структуру природничих наук, оперувати сучасною термінологією та основними видами наукових знань; характеризувати природні системи різного рівня організації на основі їх цілісності та взаємозалежності.
СК 9.	Здатність аналізувати досягнення природничих наук, виявляти їх роль для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства.
ПРН 2.	Уміння приймати відповідальні рішення, працювати автономно та в команді, взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, мотивувати їх до досягнення спільної мети.
ПРН 5.	Уміння здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, використовувати цифрові освітні ресурси та технології в професійній діяльності.
ПРН 6.	Знання сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, усвідомлення ролі природничих наук для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізації стратегії сталого розвитку біосфери та суспільства
ПРН 7.	Оперування сучасною науковою термінологією, поняттями, законами, концепціями, вченнями, теоріями природничих наук (фізики, хімії, біології) та математичним апаратом для формування природничо-наукової картини світу; розуміння цілісності та взаємозалежності природних систем різного рівня організації.
ПРН 14.	Уміння застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту навчальних предметів/інтегрованих курсів під час проведення навчальних занять, вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей

Літературні джерела та інтернет-ресурси

Основна література:

1. Гончаренко С.У. Формування у дорослих сучасної наукової картини світу: [монографія]. К.: ШООД НАПН України, 2013. 220 с.
2. Колесник М.О. Сучасний освітній простір: нова парадигма природничої освіти. Чернігів : Десна Поліграф, 2020. 264 с.
3. Опанасюк А.С., Опанасюк Н.М. Сучасна фізична картина світу: [конспект лекцій] Суми: Вид-во Сум ДУ, 2002. Ч. 1. Мегасвіт. 47 с.
4. Підгорний О. В. Сучасне природознавство: у пошуках цілісного образу світу : навч.-метод. посіб. МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2023. 198 с.
5. Ровенчак А. Науки про природу як самодостатня система. *Філософські проблеми науки*: Львівсько-Варшавський семінар. Львів; Warszawa: ЛНУ імені Івана Франка; Варшавський ун-т, 2010. С. 156–163.
6. Садовий М.І., Трифонова О.М. Історія фізики з перших етапів становлення до початку ХХІ століття: [навч. пос. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. [2-ге вид. переробл. та доп.] 436 с.
7. Садовий М.І., Трифонова О. М. Сучасна фізична картина світу: [навч. посібн. для студ. пед. вищ. навч. закл.] Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2016. 180 с.
8. Степанюк А.В. Історія біології : навчальний посібник. Тернопіль : Вектор, 2020. 156 с.
9. Степанюк А.В. Формування в студентів природничо-наукової картини світу як загальнокультурного феномену. *Наукові записки. Тернопільський державний педагогічний університет*. Серія: Педагогіка. №9. 2000. С.77-82
10. Степанюк А.В. Системність живої природи та ієрархічний принцип її побудови. *Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє*. Щорічник. Тернопіль: Економічна думка, 1998. С. 241-244.

11. Трифонова О. М., Садовий М. І. Наукова картина світу XXI століття: інтегративність природничих і технічних наук: навчальний посібник. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. 332 с.
12. Філон М., Кривець О. Наукова картина світу у філософському й лінгвістичному вимірах // Термінологічний вісник. 2013. Вип. 2 (1). С. 50-55.

Допоміжна:

1. Бак В.Ф., Данюк М.І., Степанюк А.В. Висвітлення тенденції інтеграції природничих наук та етики в змісті біологічної освіти старшокласників: монографія. Тернопіль: Вектор, 2015. 184 с.
2. Грубінко В.В., Степанюк А.В. Від антропоцентризму – до біоцентризму. *Вісник Національної академії наук України*. 2002. №4. С.39-43.
3. Рубін В. Темна матерія у Всесвіті. *Світ науки*. 2001. № 2 (8). С. 102-129.
4. Степанюк А.В. Історія становлення та розвитку поняття «система живої природи». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія : Біологія. Тернопіль: Вектор. 2014. № 3 (60). С. 180-183.
5. Степанюк А.В. Врахування законів розвитку живої природи у повсякденній діяльності – основа сталого розвитку. *Освітні Коментарі*. №7–8–9, 2011. С.13-15
6. Степанюк А.В. Пізнання задля виживання на Землі. *Надихаємо НА дії*. Інформаційний бюлетень. № 4, 2010. С.13-16
7. Степанюк А.В. До питання світоглядних орієнтирів молоді. *Шлях освіти*. №1. 2002. С.6-9.
8. Франко І. Сотворення світу. Чернівці, 2001.
9. F. M. Gradstein and J. G. Ogg, A Geologic Time Scale 2004 – why, how and where next! *Lethaia* 37(2), P. 175–181, 2004.

Електронні ресурси

1. <http://izbornyk.org.ua/kuhn/kuhn.htm>
2. <http://www.wikipedia.org>
3. http://booksobzor.info/estestvoznanie_nauchnotekhnicheskaja_literatura

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 виконання розрахунків лабораторних завдань.

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

Загальна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-8): тести, завдання	35
Модуль 2 (теми 9-17): тести, завдання	35
Модуль 3 ІНДЗ	10
Підсумковий контроль (екзамен): тести, творче завдання	20
Сума	100

До Силабусу також готуються 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) тематика курсових робіт;
- 6) електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни у системі Moodle;
- 7) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами (програмами, підручниками, навчально-методичними посібниками), обладнанням та дидактичними матеріалами.