

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Фізико-технічний факультет

Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Концепції сучасного природознавства

<u>Освітня програма</u>	Фізика та астрономія
<u>Спеціальність</u>	104 Фізика та астрономія
<u>Галузь знань</u>	10 Природничі науки

Затверджено на засіданні
кафедри матеріалознавства і новітніх
технологій

Протокол № 1 від «29» серпня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Концепції сучасного природознавства
Освітня програма	Фізика та астрономія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	магістр
Статус дисципліни	основна
Курс / семестр	1/1
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 12 год. Практичні заняття – 18 год. Лабораторні роботи – 0 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pnu.edu.ua https://test-d-learn.pnu.edu.ua/

2. Опис дисципліни

Мета та цілі дисципліни
<p>Цілісна наука про природу і її безупинний розвиток вимагає вміння аналізувати наукові знання з фізики, хімії, біології, психології, математики, екології і виділяти об'єктивні закономірності розвитку природи і суспільства. Дана дисципліна являє собою не просто сукупність вибраних розділів традиційних курсів фізики, хімії, біології й екології, вона є продуктом міждисциплінарного синтезу на основі комплексного історико-філософського, культурологічного і еволюційно-синергетичного підходу до сучасного природознавства. Курс "Концепції сучасного природознавства" показує місце і значення природознавства в сучасній культурі, ознайомлює студентів з найбільш важливими концепціями походження природи і людини, допомагає опанувати сучасною природничонауковою картиною світу.</p> <p>Метою викладання навчальної дисципліни "Концепції сучасного природознавства" є подати основні поняття та принципи сучасного природознавства, сформувати цілісну систему поглядів на навколишній світ, з'ясувати можливості використання в професійній діяльності принципів сучасного природознавства.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни "Концепції сучасного природознавства" є розглянути та сформувати знання з природно-наукової і гуманітарної культури, найважливіших закономірностей розвитку природознавства, структурних рівнів організації матерії, виникнення і розвитку життя на Землі, глобальних проблем і створення ноосфери.</p> <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати:</p> <p>основні етапи історії розвитку природознавства; особливості сучасного</p>

природознавства; концепції простору і часу; корпускулярні і континуальні традиції в описі природи; динамічні і статистичні закономірності в природознавстві; співвідношення порядку і хаосу в природі; процеси самоорганізації в живій і неживій природі; ієрархію структурних елементів матерії від мікро- до макро- і мегасвіту; взаємодію фізичних, хімічних і біологічних процесів; специфіку живого, принципи еволюції, відтворення і розвитку живих систем, рівні організації і функціональну асиметрію живих систем; біологічне різномаяття, його роль у збереженні стійкості біосфери і принципи систематики; фізіологічні основи психіки, екології і здоров'я людини; взаємини організму і середовища, співтовариства організмів, екосистеми, принципи охорони природи і природокористування; роль людини в еволюції Землі, ноосфери і парадигмі єдиної культури.

вміти :

використовувати знання про закономірності природних процесів у професійній діяльності; розуміти комплексний характер природи; застосовувати знання про особливості живої матерії на практиці; пояснювати систему світу і природні процеси; створювати умови для раціонального природокористування й охорони природи; уміти використовувати знання про Природу в навчанні і вихованні дітей; застосовувати знання в процесі самовиховання і самоосвіти і формування природно-наукового мислення.

Компетентності

KI.01. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії.

ЗК02. Знання та розуміння Предметної області та розуміння професійної діяльності.

СК02. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії.

СК07. Здатність організовувати освітній процес та проводити практичні і лабораторні заняття з фізичних та/або астрономічних навчальних дисциплін в закладах вищої освіти.

Програмні результати навчання

РН01. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.

РН02. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.

РН04. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.

РН07. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.

РН09. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

РН10. Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.

PH12. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень.

PH14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.

3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Предмет природознавства. Генезис наукового природознавства. Структура природничонаукового пізнання.	Володіти логікою та методологією наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
2	Ступені розвитку знання. Природничонаукові аспекти античної натурфілософії. Евклідова геометрія. Значення арабської системи знань в історії природознавства. Наукові революції. Організація сучасного природознавства. Наукова теорія.	Володіти логікою та методологією наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
3	Генезис представлень про простір і час. Класичні концепції простору і	Володіти логікою та методологією наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять

	<p>часу. Передумови неklasичних інтерпретацій простору і часу. Спеціальна теорія відносності (СТО) Загальна теорія відносності (ЗТВ).</p>	<p>Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультиватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
4	<p>Концепції макрота мікросвіту. Термодинаміка. Молекулярно-кінетична теорія (статистична механіка). Електромагнітна теорія. Квантова теорія. Симетрія.</p>	<p>Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультиватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
5	<p>Хаос і порядок. Самоорганізація. Необхідність і випадковість. Складність. Керування. Симетрія і асиметрія і різних фізичних проявах.</p>	<p>Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультиватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
6	<p>Проблема виникнення життя. Структура живої речовини. Теорії еволюції. Теорія спадковості. Філософське і природничонаукове</p>	<p>Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні

	бачення смерті.	літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	запитання
7	Генезис біосфери. Біогеохімічні процеси в біосфері. Екологічна структура біосфери. Глобальна біологічна розмаїтість і підходи до її вивчення. Ноосферогенез.	Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
8	Людина як вид. Свідомість і поведінка. Сучасний світогляд і планетарні проблеми Концепція стійкого розвитку Штучний інтелект.	Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
9	Релятивістська космологія (А.Ейнштейн, А.А.Фрідман). Віртуальна реальність. Пошук неземних цивілізацій.	Володіти логікою та методологію наукового пізнання. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

		вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.	
--	--	---	--

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	20
Практичні заняття	60
Лабораторні заняття	0
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Іспит	0
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні (3 семестр)																Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17		
Лекції	4		4		4		4		4								40
Практичні з-тя				10		10		10		10		10		10			60
Самостійна р-та															10		10
Індивідуальні завдання											10						10
Всього за тиждень	4		4	10	4	10	4	10	4	10	10	10		10	10		100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою:



- *90-100 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань.
- *70-89 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань.
- *50-69 балів* – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача.

- *Менше 50 балів* – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа (відеофайли, електронні ресурси унаочнень)
Література:	
<p>Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вовк С. М. Філософські основи природознавства: підручник: в 2 ч. Ч.1: Логікогносеологічні основи природознавства. Ч. 2: Онтологічні основи природознавства / С. М.Вовк. – Чернівці: Рута, 2002. – 295 с. 2. Голубець М. А. Від біосфери до ноосфери / М. А. Голубець – Львів: Поллі, 1997. – 256 с. 3. Крисаченко В. С. Людина і біосфера. Основи екологічної антропології / В. С. Крисаченко. – Київ: Заповіт, 1998. – 689 с. 4. Павловська Т.С. Концепції сучасного природознавства [текст]: навч. посіб. для студ.вищ. навч. закл. / Т. С. Павловська, О. В. Рудик; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Луцьк: Вежа-Друк, 2013. – 196 с. 5. Польшаков В. І. Концепції сучасного природознавства: навч. посіб. / В. І. Польшаков, М. В. Богдан. – Київ: Центр навч. л-ри, 2004. – 178 с. 6. Швиденко А. Й. Концепції сучасного природокористування: навч. посіб. / А. Й. Швиденко, О. М. Данілова, І. В. Кібич; Чернівець. держ. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Рута, 1999. – 84 с. 7. Штойко П. І. Концепції природознавства : навч. посібник / П. І. Штойко. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка. - 2011, 456 с. 8. Бобильов Ю.П. Концепції сучасного природознавства. К., 2003 	

7. Контактна інформація

Кафедра	https://kmint.pnu.edu.ua/
Викладач	Бойчук Володимира Михайлівна доктор фізико-математичних наук, професор
Контактна інформація викладача	 volodymyra.boichuk@pnu.edu.ua  Персональна сторінка викладача на сайті кафедри

Політика курсу

Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Наказ №530 від 27.09.2022 р. “Про введення в дію нової редакції Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника”✓ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково дослідній роботі студентів Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника .✓ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника✓ Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника .✓ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника .✓ Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”. <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується Порядком організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання - «незадовільно», відповідно до Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p>

	<p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Невідповідна поведінка під час заняття</p>	<p>Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти» - ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Додаткові бали</p>	<p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.</p> <p>Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали відповідності Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Неформальна освіта</p>	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Редакція 3) (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.) https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>

Викладач

Володимира БОЙЧУК