



Силабус
навчальної дисципліни
Сучасні інформаційні технології
2025-2026 навчальний рік

Освітньо-професійна програма Середня освіта (фізика та астрономія)
Спеціальність А4 Середня освіта (фізика та астрономія)
Галузь знань А Освіта
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Викладач (і)	Алексеева Ганна Миколаївна
Посилання на сайт	http://bdpu.org/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-ktun/composition-ktun/alekseeva/
Контактний тел.	
Е-mail викладача:	alekseeva@ukr.net
Графік консультацій	ПН 14.30-16.30 СБ 14.30-16.30

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
4/120	20	20	80	екзамен

Семестр: весняний

Мова навчання: українська

Ключові слова: Ключові слова: інформаційні технології, фізика, астрономія, цифрові освітні ресурси, моделювання процесів, обробка даних, візуалізація, наукові інформаційні системи, освітні платформи, ІКТ.

Мета та предмет курсу: формування у студентів сучасних інформаційно-цифрових компетентностей, що забезпечують ефективне використання інформаційних технологій у навчанні фізики та астрономії, моделюванні процесів і професійній педагогічній діяльності.

Предметом є вивчення та застосування новітніх інформаційних технологій у сфері фізики, астрономії та освітнього процесу. Дисципліна охоплює широкий спектр тематик – від базових принципів роботи з інформаційними системами та цифровими ресурсами до використання інструментів обробки, аналізу та візуалізації фізичних

даних, а також вивчення сучасних цифрових підходів до організації навчання фізики й астрономії, моделювання фізичних процесів та дослідження явищ.

Компетентності та програмні результати навчання:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері середньої освіти, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки, наук предметної спеціальності та характеризується комплексністю й невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК-2. Здатність комунікувати з учасниками освітнього процесу державною та іноземною мовами у ході навчально-пізнавальної і професійної діяльності як усно, так і письмово.

ЗК-4. Здатність діяти автономно, свідомо і відповідально, генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення у навчальній і професійній діяльності.

ЗК-5. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК-8. Здатність забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища, зберігати особисте фізичне та психоемоційне здоров'я, керувати власними емоційними станами у ході освітньої і професійної діяльності; формувати у здобувачів освіти культуру здорового й безпечного способу життя та дотримуватись самому.

ЗК-10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

ФК-3. Здатність моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, визначених державними стандартами освіти за спеціальністю; добирати і застосовувати ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей.

ФК-4. Здатність формувати та розвивати предметну і ключові компетентності учнів, реалізовувати наскрізні змістові лінії засобами навчального предмета та інтегрованого навчання, розвивати їх критичне мислення і ціннісні ставлення.

ФК-6. Здатність до формування учнівського колективу, навичок командної роботи; використання ефективних шляхів мотивації учнів до навчання, самовдосконалення і самореалізації з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

Та демонструвати такі результати навчання:

СРН-2. Демонструє вміння застосовувати знання основних концепцій та принципів психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до

предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності; обирає ресурси для поглиблення знань за спеціальністю.

СРН-4. Демонструє здатність діяти автономно і в команді, навички спілкування державною та іноземною мовами на професійну тематику, висловлювати й обґрунтовувати власні думки.

СРН-6. Демонструє уміння моделювати зміст, добирати дидактичні матеріали й обладнання відповідно до умов освітнього процесу, потреб формування предметної і ключових компетентностей учнів, реалізації міжпредметних зв'язків та інтегрованого навчання.

Зміст курсу:

Індустріальне, постіндустріальне, інформаційне суспільство. Критерії переходу суспільства до постіндустріального, інформаційного етапу розвитку. Закон експоненціального зростання обсягу знань. Еволюція соціальних систем, діаграма Парето. Інформатизація суспільства – визначення поняття. Інформатизація як єдність процесів комп'ютеризації, медіатизації та інтелектуалізації. Основні теоретико-методологічні підходи до інформатизації. Інформатизація та сталий розвиток. Концепція інформатизації. Соціальна інформатика – визначення, предметне поле досліджень, методологічна роль у сфері фізики, астрономії та освітньої діяльності.

Тема 2. Семантичні основи соціальної інформатики. Інформологія – загальна теорія інформації

Інформація – поняття. Коротка характеристика теоретичних концепцій і підходів до вивчення закономірностей інформаційного обміну: теорія інформації К. Шеннона, кібернетичний підхід Н. Вінера, логіко-семантичний підхід, прагматична концепція, біхевіористська модель інформації, логіко-прагматична модель комунікації. Матерія, енергія, інформація, знання, зв'язок понять. Дані, інформація, знання – співвідношення понять. Формалізація знань: методи і прийоми, їх ефективність, порівняльний аналіз. Технологія, інформаційна технологія. Власне інформаційна технологія. Штучний інтелект, експертні системи – поняття та можливості використання у фізичних дослідженнях, астрономічних спостереженнях та освітній діяльності.

Тема 3. Соціальні комунікації: історія, сучасність, перспективи

Ресурсна та соціокультурна концепції інформаційного середовища як простору соціальних комунікацій. Типи обмінів у суспільстві. Матеріально-енергетичний та інформаційний обміни. Фази інформаційних обмінів у суспільстві. Усна, письмова, книжкова та цифрова фаза інформаційного обміну. Роль інформаційних технологій у розвитку освітніх і наукових комунікацій у сфері фізики та астрономії. Системи штучного інтелекту, експертні системи – постановка задачі, підходи до її вирішення, області застосування у фізико-астрономічних дослідженнях.

Тема 4. Інформаційні ресурси суспільства

Інформаційна криза початку 70-х років XX століття: передумови, зміст, прояви у соціальній практиці, наслідки. Інформаційний ресурс – визначення поняття. Основні проблеми досліджень у галузі інформаційних ресурсів суспільства. Знання як

національне багатство. Проблема «витоку мізків». Форми матеріалізації інформаційних ресурсів суспільства, зокрема наукових та освітніх ресурсів у сфері фізики та астрономії. Проблема «електронізації» інформаційних фондів. Автоматизовані інформаційні ресурси. Фактографічні бази даних, наукові інформаційні системи та цифрові освітні платформи.

Тема 5. Інформатизація суспільства: соціальні умови, передумови і наслідки

Технічний аспект соціальних передумов інформатизації. Передумови інформатизації в економічній, політичній, культурно-духовній і соціальній сферах суспільства. Вихідні умови й альтернативні варіанти розвитку процесу інформатизації. Вплив інформатизації на розвиток фізики, астрономії, наукових досліджень, освітнього процесу та професійної діяльності фахівців.

Методи навчання:

методи організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (розв'язування задач, виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (інтерактивні відеоконференції і консультації на платформі Zoom та месенджери (Telegram, Viber);

пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; індуктивні, дедуктивні, метод аналогій, самостійна робота з науково-методичними джерелами та електронним навчально-методичним комплексом дисципліни.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять)

обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Навчальний курс передбачає лекційні і практичні заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Практичні заняття передбачають усне опрацювання теоретичного матеріалу та дискусію за темою, а також розв'язування практичних задач. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт здійснюється у друкованому або електронному вигляді за визначеним шаблоном (формат MicrosoftWord або PowerPoint) та передбачає усне опитування здобувачів за певною темою та результатами самостійного розв'язування задач протягом заняття або на груповій/індивідуальній консультації. Для зручного опрацювання здобувачами змісту курсу передбачено використання навчально-методичних матеріалів, розташованих на платформі Moodle у відповідній вкладці сайту БДПУ.

У рамках курсу ми дотримуємося загальних політик використання штучного інтелекту в освітній, викладацькій та науковій діяльності, відповідно до законодавства України, включаючи закони "Про авторське право і суміжні права", "Про національну безпеку України", "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі", а також національну Концепцію розвитку штучного інтелекту. Регулятивні положення також враховують стратегічні розвитку інших навчальних закладів, наприклад, стратегію розвитку Бердянського державного педагогічного університету.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності, прийнятої в Університеті (https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochesnist-_sayt.pdf). Не допускається академічний плагіат, фальсифікація і фабрикація даних, списування; забороняється використання здобувачами освіти додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних результатів (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо у ході освітньої діяльності здобувач використовує інтернет-ресурси, штучний інтелект або інші джерела інформації, він має про це обов'язково вказувати (наводити відповідні посилання).

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність:

технічне (комп'ютер, проектор); програмне (PowerPoint, Excel, Word, Moodle); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

Система оцінювання та вимоги:

- індивідуальне опитування;
- поточне тестування;
- екзамен.

Система оцінювання та вимоги:

Поточне тестування та самостійна робота					Екзамен	Сума
<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	50	100
10	10	10	10	10		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D

50 – 57	Е
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Список рекомендованих джерел

Базова

1. Бар'яхтар В. Г., Божинова Ф. Я., Довгий С. О. Фізика (рівень стандарту): підручник для закладів загальної середньої освіти. – К.: Генеза, 2023. – 272 с.
2. Сиротюк В. Д. Фізика: підручник для закладів загальної середньої освіти. – К.: Освіта, 2024. – 280 с.
3. Пришляк М. П. Астрономія: підручник. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. – 224 с.
4. Кух А. М. Методика навчання фізики у закладах загальної середньої освіти: навчальний посібник. – К., 2024. – 240 с.
5. Желюк О. В. Використання цифрових технологій у навчанні фізики та астрономії // Фізика та астрономія в школі. – 2025. – №1. – С. 12–18.

Допоміжна

6. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і використання ІКТ у викладанні природничих дисциплін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2024. – №2. – С. 10–18.
7. Касьянов В. О. Основи сучасної фізики: навчальний посібник. – К., 2023. – 300 с.
8. Ляшенко О. І. STEM-освіта у викладанні фізики // Педагогічні науки. – 2025. – №1. – С. 55–60.
9. Савченко Н. М. Використання віртуальних лабораторій у навчанні фізики // Освітні технології. – 2024. – №3. – С. 41–47.
10. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження та методика навчання природничих дисциплін. – К.: Либідь, 2023. – 280 с.
11. NASA. Astronomy and space science education resources. – 2023. – Режим доступу: <https://www.nasa.gov>
12. ESA (European Space Agency). Educational resources. – 2024. – Режим доступу: <https://www.esa.int>
13. UNESCO. Science education and innovation. – Paris, 2023. – Режим доступу: <https://www.unesco.org>
14. OECD. Future of STEM education. – 2025. – Режим доступу: <https://www.oecd.org>
15. European Commission. Digital education and STEM policy. – 2024. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu>

Інформаційні ресурси

16. Міністерство освіти і науки України – <https://mon.gov.ua>
17. Інститут модернізації змісту освіти – <https://imzo.gov.ua>
18. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua>
19. Електронна бібліотека НАПН України – <https://lib.iitta.gov.ua>
20. Google Scholar – <https://scholar.google.com>
21. Directory of Open Access Journals (DOAJ) – <https://doaj.org>
22. ScienceDirect – <https://www.sciencedirect.com>
23. SpringerLink – <https://link.springer.com>
24. ERIC – <https://eric.ed.gov>
25. PhET Interactive Simulations – <https://phet.colorado.edu>
26. NASA Education – <https://www.nasa.gov/education>
27. ESA Education – <https://www.esa.int/Education>
28. Coursera – <https://www.coursera.org>
29. edX – <https://www.edx.org>
30. Khan Academy (Physics) – <https://www.khanacademy.org>