КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Силабус навчальної дисципліни

ФІЗИКА В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ

1. Загальна інформація			
Спеціальність	А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)		
Спеціалізація	Середня освіта (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 — 1; заочна — 1		
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 фізики та астрономії
Викладач (-і)	Войтків Галина Володимирівна
Контактний телефон викладача	+380967471442
E-mail викладача	halyna.voitkiv@cnu.edu.ua
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/1599
Консультації	Понеділок- 13.40; Середа- 12.30

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: Формування фахово-методичної компетентності майбутнього вчителя природничих наук у галузі викладання фізичного компонента інтегрованих курсів («Пізнаємо природу» 5–6 класи, «Природничі науки» 7–9 класи та «Інтегрований курс природничої освітньої галузі» 10–11 класи)

3. Тематика навчальної дисципліни

Тема 1. Фізична складова інтегрованих курсів природничої освітньої галузі в НУШ. Порівняльний аналіз Модельних програм для 10–11 класів із програмами 5–6 та 7–9 класів. Визначення специфіки міждисциплінарних зв'язків фізики з хімією, біологією та географією.

Тема 2. Реалізація концепції «Наука в дії» та розвиток PISA-грамотності (формування наукового мислення, аналіз фактів, гіпотез і законів). Методика формування наукового способу пізнання (розрізнення фактів, гіпотез, теорій і законів). Проектування проблемних ситуацій та компетентнісних задач формату PISA для перевірки здатності пояснювати явища довкілля.

Тема 3. Системне оцінювання навчальних досягнень з фізики за обов'язковими групами результатів НУШ та дотримання академічної доброчесності. Критерії та інструменти оцінювання за трьома обов'язковими групами результатів: проведення наукових досліджень; опрацювання та інтерпретація інформації; застосування знань у життєвих ситуаціях. Формувальне оцінювання та забезпечення академічної доброчесності.

Тема 4. Практико-орієнтований та безпечний фізичний експеримент, як засіб формування дослідницьких компетентностей здобувачів освіти. Організація фізичного експерименту та розробка побутових дослідів. Техніка безпеки та охорона праці в кабінеті фізики.

Тема 5. Цифрові вимірювальні комплекси, віртуальні лабораторії (PhET, Go-Lab) та адаптивне викладання фізики. Адаптація експериментальних завдань для осіб з особливими освітніми потребами на основі принципу універсального дизайну.

Тема 6. Фізика довкілля, енергетика та сталий розвиток. Фізико-технічні основи альтернативної енергетики.

Тема 7. Методика вивчення явищ руху у живій та неживій природі. Системний розгляд характеристик руху, вимірювання та моделювання руху.		
Тема 8. Методика вивчення теплових, електромагнітних та світлових явищ. Методичні прийоми формування понять теплоти, струму та магнетизму через побутові технології. Оптичні явища у зв'язку з біологією (зоровий апарат) та цифровими пристроями.		
Тема 9. Атомна й ядерна фізика, енергетика та безпека. Методика викладання елементів квантової, атомної фізики, ядерної енергетики та радіаційної безпеки.		
Тема 10. Астрономічна складова в інтегрованому курсі. Спостережна астрономія, використання комп'ютерних планетаріїв (Stellarium), аналіз супутникових даних та методика формування сучасної фізико-астрономічної картини світу.		
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*	0
	практичні / семінарські	10
	лабораторні	10
	індивідуальне завдання	10
	колоквіум	10
	самостійна робота	10
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
Войтків, Г. В. (2022). Дослідницька діяльність, як спосіб підвищення розуміння навчального матеріалу з фізики. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, (208), 97-101. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-97-101
Voitkiv, H., Lishchynskyy, I. (2021). Formative assessment as a means of forming the pupil's learning trajectory. ScienceRise: Pedagogical Educa-tion, 6 (45), 8–12. doi: http://doi.org/10.15587/2519-4984.2021.247725
Державний стандарт профільної середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 25 лип. 2024 р. № 851.
Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вер. 2020 р. № 898.
Засєкіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засєкіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
PISA 2025 Science Framework (Draft) / OECD. Paris : OECD, 2023. URL: https://www.oecd.org/pisa
Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05 серп. 2020 р. № 960-р.
Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. 10 – 11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти / М. В. Зінкевич, Л. Я. Мідак, Л. В. Горобець та ін. Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 11 черв. 2026 р. № 927.
Lederman, N. G., & Abell, S. K. (Eds.). (2014). Handbook of Research on Science Education (Vol. 2). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203097267
Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational Research Review, 14, 47–61. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003
Додаткова література
Войтків Г. В. Універсальний дизайн для навчання як інструмент проєктування інклюзивного уроку фізики // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2025. – Вип. 3. с. 80-89. DOI https://doi.org/10.32782/2412-9208-2025-3-80-89
Voitkiv H.V. Designing a physics lesson based on universal design principles. XX International Freik Conference on Physics and Technology of Thin Films and Nanosystems (ICPTTFN-XX), Ivano-Frankivsk, October 6-10, 2025, p.236.
Refolio, M. C., & Pedrinaci, E. (2021). Integrated science teaching: Opportunities and challenges for secondary school education. International Journal of Science Education, 43(8), 1201–1222.
Войтків Г., Герега Б. Штучний інтелект у навчанні фізики: тенденції та потенціал. Матеріали науково-практичної конференції. Ужгород : Ужгородський національний університет, 2024. С. 38.
Збірник завдань у форматі PISA для розвитку читацької грамотності учнів. Частина 3 / Авторський колектив; уклад.: Олена Локшина і Оксана Заболотна ; за заг. ред. Олега Топузова (2-е електронне видання, доповнене). Київ: Педагогічна думка, 2023. 76 с

Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
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. І. Мандренко та ін.] ; рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ від 11.05.2026 № 761). – К. : МОН України, 2026.
Бабій С. В. Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Природничі науки. 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026.
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.
Григорович О. В., Тагліна О. В., Кірюхіна О. О., Озарчук А. В., Ворона З. М., Озарчук К. О., Афанасьєва І. О., Камін О. О. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026.
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. Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026.
Романишин Л. М., Осипчук Н. О., Мандренко Ю. І., Омелянчук Ю. О., Блинчук Л. М., Федько Я. Ю. Модельна навчальна програма «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026.
Шабанов Д. А., Козленко О. Г. та ін. Модельна навчальна програма «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери. 10–11 класи. Основний рівень» для закладів загальної середньої освіти. 2026.
Біда О. А. та ін. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.
Білик Ж. І. та ін. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.
Бобкова О. С. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.
Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Довкілля. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.
Коршевнюк Т. В. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.
Мандренко Ю. І., Довгань Г. Д. та ін. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 7–9 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти. 2023.
Шаламов Р. В. та ін. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5–6 класи» (інтегрований курс) для закладів загальної середньої освіти.

Бар’яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / за ред. В. Г. Бар’яхтаря, С. О. Довгого. Харків : Вид-во «Ранок», 2024. 240 с.
Бар’яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / за ред. В. Г. Бар’яхтаря, С. О. Довгого. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. 240 с.
Бар’яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти / за ред. В. Г. Бар’яхтаря, С. О. Довгого. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 272 с.
Засєкіна Т. М., Засєкін Д. О. Фізика : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с.
Головко М. В., Засєкіна Т. М., Крячко І. П. Фізика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Педагогічна думка, 2024. 224 с.
Засєкіна Т. М., Засєкін Д. О. Фізика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2021. 224 с.
Максимович З. Ю., Білик Л. В., Варениця Л. В. Фізика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. Львів : ВНТЛ-Класика, 2024. 216 с.
Природничі науки: підручник інтегрованого курсу для 8 класів закладів загальної середньої освіти/ Ю.І. Мандренко, Т.В. Лісіцкая, Ю.О. Омелянчук, Я.Ю.Шуляк. – Харків: Вид-во «Ранок», 2025. – 240 с.
Гільберг Т. Г., Засєкіна Т. М., Качко Г.О., Лашевська Г. А. Природничі науки. Навчальнометодичний посібник для 10 класу (експериментальний).– К.: Оріон, 2018. – 233 с.
Гільберг Т. Г., Засєкіна Т. М., Стадніченко С. М., Лашевська Г. А. Природничі науки. Навчально-методичний посібник для 11 класу (експериментальний).– К.: Оріон, 2019. – 326
Додаткові електронні ресурси
Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19
Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20
https://go-lab.bms.utwente.nl/golabz-welcome/twente-golab-welcome.html
https://learningapps.org/
https://phyphox.org/
https://stellarium.org/
https://phet.colorado.edu/uk/
https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua
https://opensourcephysics.github.io/tracker-website/
https://www.olabs.edu.in/?pg=topMenu&id=40

Детальна інформація щодо навчальної дисципліни висвітлена у робоча програма навчальної дисципліни https://cqa.cnu.edu.ua/serednia-osvita-pryrodnychi-nauky-2/

Викладач **Войтків Галина Володимирівна**