

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



Факультет Фізико-технічний

Кафедра Фізики і методики викладання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИБРАНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**

Освітня програма: «**Середня освіта (Фізика)**»

Предметна спеціальність: **014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**

Спеціальність: **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Галузь знань: **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 13
Від 11 червня 2024 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вибрані питання методики викладання фізики
Викладач (-і)	Войтків Галина Володимирівна
Контактний телефон викладача	0967471442
Е-mail викладача	halyna.voitkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	<u>Очний/заочний</u>
Обсяг дисципліни	<u>6 кредитів ЄКТС, 180 год.</u>
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Щопонеділка 16.00, ауд 106., вул Шевченка 57
2. Анотація до навчальної дисципліни	
Курс « Вибрані питання методики викладання фізики » передбачає підготовку професіоналів, здатних інтегрувати знання в сфері фізики, освітніх, педагогічних наук та розв'язувати складні задачі, які виникають у навчально-виховному процесі з фізики при здійсненні професійної діяльності.	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є надання студентам достатнього обсягу теоретичних знань та практичних вмінь з актуальних питань методики викладання фізики, які необхідні для ефективного проведення різних видів навчальних занять у різних типах навчальних закладах.</p> <p>Основними цілями вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навчити студента використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань; ✓ сформувати у студента систему теоретичних знань, умінь і практичних навичок щодо організації і забезпечення освітнього процесу з фізики; про педагогічні теорії, концепції, методики викладання тем з фізики у закладах середньої, фахової передвищої освіти; ✓ сформувати здатність організувати навчальний процес з фізики у навчальних закладах; ✓ навчити керувати дослідницькою діяльністю учнів з фізики під час класної та позакласної роботи, впроваджувати інновації у професійну діяльність; ✓ сформувати здатність моделювати зміст навчання, формувати в учнів ключові компетентності та здійснювати інтегроване навчання; ✓ сформувати здатність до конструктивної та безпечної взаємодії з учасниками освітнього процесу, забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища. 	
4. Програмні компетентності та результати навчання	

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі або проблеми в галузі освіти, що передбачає здійснення інновацій та/або проведення педагогічних досліджень із застосуванням теорій і методів освітніх наук та фізики і характеризується невизначеністю умов

Загальні компетентності:

ЗК.1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку

ЗК.2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня

ЗК.5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємлихості

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики, астрофізики та методики навчання фізики і астрономії при вирішенні професійних завдань.

ФК2. Здатність організовувати навчальний процес з фізики і астрономії у навчальних закладах.

ФК4. Здатність керувати дослідницькою діяльністю учнів з фізики і астрономії під час аудиторної та позааудиторної роботи

ФК7. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК8. Здатність здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності і визначати потреби, перспективи та наявні ресурси для професійного розвитку впродовж життя.

ФК9. Здатність до моделювання змісту навчання, формування в учнів ключових компетентностей та здійснення інтегрованого навчання.

ФК11. Здатність до конструктивної та безпечної взаємодії з учасниками освітнього процесу, забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, основ загальної та теоретичної фізики, астрофізики.

ПРН 2. Володіє загальними питаннями методики навчання фізики та астрономії, методики фізичного експерименту, методики вивчення окремих тем курсу фізики і астрономії.

ПРН 3. Відтворює знання змісту, форм та методів організації різних видів позааудиторної роботи з фізики і астрономії.

ПРН 4. Володіє знанням основ безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету та лабораторій фізики і астрономії, Демонструє вміння забезпечувати конструктивну та безпечну взаємодію з учасниками освітнього процесу. Дотримується умов функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища.

ПРН 5. Демонструє здатність планувати й управляти освітньою діяльністю, організовувати навчання фізики та астрономії в закладах освіти, використовувати лабораторне приладдя для проведення фізичного експерименту та астрономічних спостережень.

ПРН 6. Володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, застосовує всі його види у освітньому процесі з фізики.

ПРН 7. Демонструє вміння розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного, загального, теоретичного курсів фізики.

ПРН 8. Формує в учнів експериментальні навички та вміння розв'язувати задачі з фізики і астрономії.

ПРН12. Визначає і характеризує основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень; описує апарат науково-педагогічного дослідження, демонструє навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження.

ПРН13. Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, демонструє вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.

ПРН15. Демонструє уміння класифікувати, упорядковувати і узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.

ПРН16. Називає і аналізує шляхи мотивації учнів до саморозвитку, демонструє вміння розробляти план практичної реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	32
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0/44/20
самостійна робота	84

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
1-2	014 Середня освіта	I-II	Нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	практ. / лаб.	сам. роб.
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання навчальної дисципліни «Методика викладання фізики». Актуальні питання методики викладання фізики. Путівник студента.	2	2/0	2
Тема 2. Нормативно-правова база організації навчального процесу з фізики в закладах загальної середньої освіти. Нова українська школа. Програмне та науково-методичне забезпечення навчального процесу з фізики у навчальних закладах.	2	2/0	4

Тема 3. Компетентнісна освіта. Компетентнісно-зорієнтований підхід до викладання фізики.	2	2/0	4
Тема 4. Система навчального фізичного експерименту.	2	0/10	4
Тема 5. Форми організації навчання у закладах освіти. Дистанційне та змішане навчання.	2	2/0	4
Тема 6. Контроль та діагностика знань здобувачів освіти.	2	2/0	4
Тема 7. Методи та прийоми вивчення фізики. Сучасні технології викладання фізики. Реалізація Steam-підходу при вивченні фізики.	2	2/0	4
Тема 8. Метод проектів. Проектна діяльність у навчально-виховному процесі з фізики.	2	4/0	4
Тема 9. Інклюзивна освіта. Діти з особливими освітніми потребами. Універсальний дизайн середовища. Оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами.	2	2/0	4
Тема 10. Розв'язування задач з фізики. Технології розв'язування задач.	2	2/0	4
Тема 11. Основи гурткової та позакласної/позааудиторної зайнятості здобувачів освіти.	2	2/0	4
Тема 12. Сучасний урок фізики. Типи та види уроків фізики. Методика проведення уроку з фізики.	2	2/0	2
Тема 12. Методика вивчення окремих тем розділу «Механіка».	2	4/2	8
Тема 13. Методика вивчення окремих тем розділу «Молекулярна фізика та термодинаміка».	2	4/2	8
Тема 14. Методика вивчення окремих розділу «Електрика та магнетизм».	2	4/2	8
Тема 15. Методика вивчення окремих тем розділу «Оптика».	2	4/2	8
Тема 16. Методика вивчення окремих тем розділу «Атомна та ядерна фізика».	2	4/2	8
ЗАГ.:	32	44/20	84
6. Система оцінювання навчальної дисципліни			

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Загальна система оцінювання курсу <i>включає наступні види контролю:</i></p> <p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення практичних (розв'язування задач, написання фізичних диктантів, виконання індивідуальних завдань, комп'ютерне тестування) та лабораторних занять (виконання демонстраційних дослідів, лабораторних робіт) і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи.</p> <p>Контроль систематичного виконання <i>самостійної роботи</i> та <i>активності на лекційних та практичних заняттях</i> проводиться за такими критеріями: розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються; ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни; ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються; вміння поєднувати теорію з практикою при розв'язанні поставлених задач; логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах, вміння робити узагальнення інформації та робити висновки.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> проводиться у формі заліку (1 семестр) та екзамену (2 семестр).</p> <p><i>Система оцінювання курсу 100 бальна (накопичувальна):</i></p> <p>У 1 семестрі передбачено такі види оцінювання:</p> <p>30 балів - оцінювання практичних завдань ;</p> <p>10 балів – оцінювання стану виконання робіт демонстраційного та лабораторного експериментів;</p> <p>10 балів – оцінювання стану виконання самостійної роботи курсу;</p> <p>50 балів – оцінювання стану знання та розуміння теоретичного та практичного матеріалу курсу (комп'ютерне тестування).</p> <p>У 2 семестрі передбачено такі види оцінювання:</p> <p>20 балів – оцінювання практичних завдань ;</p> <p>15 балів – оцінювання стану виконання лабораторних робіт;</p> <p>15 балів – оцінювання стану виконання самостійної роботи курсу;</p> <p>50 балів – колоквіум, оцінювання стану знання та розуміння теоретичного та практичного матеріалу курсу</p> <p>Підсумковий контроль - екзамен.</p> <p>Підсумкова оцінка з курсу виставляється як сумарна оцінка за роботу протягом всього курсу та за екзамен (50⁰%+ 50⁰%)</p> <p>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</p> <p>80 – 100 (відмінно) – студент демонструє повні і глибокі знання</p>
--	---

	<p>навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв'язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв'язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>70 – 88 (добре) – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв'язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв'язках;</p> <p>50 – 68 (задовільно) – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;</p> <p>0 – 48 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
<p>Вимоги до письмових робіт</p>	<p>В курсі передбачені письмові фізичні диктанти, самостійні роботи, які містять теоретичні питання та задачі. Письмова робота виконується студентом самостійно на окремо відведеному занятті. Письмова робота захищається усно.</p> <p>Оцінка за <i>практичне заняття</i> виставляється за здані індивідуальні завдання <i>в процесі вивчення дисципліни</i>.</p> <p>Оцінка за <i>самостійну роботу</i> студента виставляється за результатами усного опитування та/або проходження комп'ютерного тестування.</p>
<p>Практичні заняття</p>	<p>Практичні заняття проводяться з метою формування у студентів умінь і навичок з курсу, вирішення сформульованих завдань, їх перевірки та оцінювання.</p> <p>Студент зобов'язаний бути активним на практичних заняттях, готуватися за поданим планом, брати участь у виконанні завдань та всіх активностей.</p>
<p>Лабораторні заняття</p>	<p>Лабораторні заняття проводяться групами. Студент зобов'язаний підготуватись до лабораторного заняття, брати активну участь у постановці експерименту та підготувати звіти за проведеними роботами (усні та письмові).</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Протягом вивчення дисциплін студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ систематично відвідувати заняття; ✓ приймати активну участь у роботі на практичних та лабораторних заняттях; ✓ виконувати завдання, винесені на самостійне опрацювання. <p>Оцінка за всі види діяльності роботи має бути не менша, ніж 50</p>

	балів.
Підсумковий контроль	Форма підсумкового контролю: <u>залік, екзамен</u> Залік виставляється на основі роботи протягом семестру. До екзамену допускається студент, який виконав всі види активності протягом семестру
7. Політика навчальної дисципліни	
<p>Курс включає лекційні, практичні заняття, лабораторні заняття та самостійне виконання навчальних завдань. Ведеться поточний та підсумковий контроль за результатами діяльності студентів. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп. Пропущене заняття не оцінюється. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані самостійно з демонстрацією результатів роботи.</p> <p>В процесі вивчення дисципліни практикується використання таких форм і методів освітнього процесу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснювально-ілюстративний – викладення інформації з мультимедійною підтримкою навчання, що базується на принципах практичного впровадження ключових положень особистісного орієнтованого навчання; • репродуктивний – відтворення знань і способів дій, діяльність за алгоритмом із використанням порад і рекомендацій викладача; • проблемний – викладення інформації за принципом «здобувач освіти – навчальне середовище – викладач»; • дослідницько-пошуковий – залучення кожного здобувача освіти до активного пізнавального процесу, застосування набутих знань на практиці та усвідомлення того, яким чином і для досягнення яких цілей ці знання можуть бути застосовані; • інтерактивний метод – залучення до взаємодії всіх учасників процесу навчання між собою за схемою «викладач з студентами, студенти між собою та з викладачем»; • змішане навчання – поєднання навчання за комп'ютером зі спілкуванням з викладачем і колегами. <p><u>Академічна доброчесність:</u></p> <p>Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів Академічної доброчесності, що визначається ПОЛОЖЕННЯМ про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. З ПОЛОЖЕННЯМ можна ознайомитися за посиланням: http://surl.li/dhrfb</p> <p>Порушення вимоги самостійності виконання завдань курсу призводить до нульової оцінки за відповідний контрольний захід.</p> <p><u>Відвідування занять</u></p> <p>Пропущене заняття не оцінюється. Пропуски занять відпрацьовуються шляхом демонстрації виконання всіх завдань пропущеного заняття.</p> <p><u>Неформальна освіта:</u></p> <p>Можливе зарахування окремих складових курсу результатів неформальної освіти через експертизу джерела такої освіти викладачем.</p>	

8. Рекомендована література

1. Войтків Г. В. Трансформація часом основних понять компетентнісного підходу у нормативних документах навчально-виховного процесу з фізики// Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, № 72, Т. 1, 2020 р. с. 105-110. <https://doi.org/10.32840/1992-5786> http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2020/72/part_1/20.pdf
2. Войтків Г.В. Формування дослідницьких умінь учнів засобами шкільного фізичного експерименту. Фізика та астрономія в рідній школі : науково-методичний журнал. - Київ: Педагогічна преса., 2019.– №1 (142). – С.11-19.
3. Войтків, Г., Яблонь, Л. (2020). Формування навчально-предметної компетентності учнів основної школи з фізики засобами Stem –технологій// Освітні обрії, м. Івано-Франківськ/ Том 51 (№2), 2020, 43-48. https://www.ippo.if.ua/images/stories/Obrii_Osvit_Zag/ooo.pdf
4. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://lexinform.com.ua/v-ukraini/novyj-derzhavnyj-standart-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
5. Електронні версії підручників з фізики. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnyk/>
6. Заболотний В.Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа: [монографія]/ В.Ф.Заболотний. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2009. – 456 с. 133.
7. Конаржевський Ю. А.. Аналіз уроку. — Х.: Видавництво «Ранок», 2008. — 336 с.: іл.
8. Методика викладання фізики: Навчальні експерименти / Уклад. Н. В. Пастернак, О. І. Конопельник, О. В. Радковська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 106 с.
9. Методичні рекомендації щодо оцінювання учнів в НУШ. URL https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/92715/
10. Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
11. Професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти (затверджений Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства, наказ №2736 від 23.12.2020). URL: https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz_2736.pdf
12. Порошенко М.А. Інклюзивна освіта: навчальний посібник. – Київ : ТОВ «Агентство «Україна», 2019. – 300 с.
13. Путівник онлайн-курсу «НУШ: базова середня освіта» – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/15ygoTnP4XP7Das50pjR9yipRW0czqaQ1/view>
14. Садкіна В. І. 101 цікава педагогічна ідея. Як зробити урок. – 2-ге вид. – Х. : Вид група “Основа”, 2012. – 88 с. – (Серія “Золота педагогічна колекція”).
15. 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.
16. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / Ірина Задніпрянець / упоряд. Л.Хольвінська. – К.: Шк. світ, 2011. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).

17. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск XI : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – Т. 1 : Теорія та методика навчання математики. – 200 с.

18. Шарко В.Д., Методологічні засади сучасного уроку. Посібник для вчителів і студентів/ В.Д.Шарко. – Херсон, Вид-во ХНТУ, 2010. –120 с.

Викладач

Галина ВОЙТКІВ