

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки

Навчально-науковий фізико-технологічний інститут  
Кафедра експериментальної фізики,  
інформаційних та освітніх технологій

## **СИЛАБУС**

### **Методика навчання фізики у середніх навчальних закладах**

Освітній рівень: бакалавр  
Галузь знань: 01 – Освіта  
Спеціальність: 014 – Середня освіта (фізика)

Затверджено на засіданні  
кафедри експериментальної  
фізики, інформаційних та  
освітніх технологій  
протокол № 3 від 19.10.2020 р.

Зав. кафедри                      В. В. Галян

Луцьк – 2020

**Розробник:** Полетило Сергій Андрійович, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки, кандидат педагогічних наук, доцент.

© Полетило С.А., 2020

## I. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	01 ОСВІТА	Нормативна
	014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА	Рік навчання 4-ий
Кількість годин/кредитів 150/4	СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)	Семестр 8-й
		Лекції 36 год.
		Практичні (семінарські) 16 год.
ІНДЗ: є	БАКАЛАВР	Самостійна робота 88 год.
		Консультації 10 год.
		Форма контролю: атестаційний екзамен
Мова навчання		українська

## II. Інформація про викладача

ППП  
Науковий ступінь  
Вчене звання  
Посада

**Полетило Сергій Андрійович**  
кандидат педагогічних наук  
доцент  
доцент кафедри експериментальної фізики та  
інформаційних та освітніх технологій

Контактна інформація +380663055064 [Poletylo.Sergey@eenu.edu.ua](mailto:Poletylo.Sergey@eenu.edu.ua)  
занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Дні

### III. Опис дисципліни

#### 1. Анотація курсу

Навчальний курс «Методика навчання фізики у середніх навчальних закладах – І» спрямований на формування наукового світогляду майбутніх вчителів фізики у сфері стандартів вищої освіти. З'являється можливість освоїти безцінний досвід педагогів-фізиків минулого та сьогодення: навчитись вільно орієнтуватись в багатоманітності форм, методів та методичних прийомів, властивих навчанню фізики, знати будову, призначення, загальні особливості навчального фізичного устаткування, технічних засобів навчання з тим, щоб домогтися високої якості знань учнів з фізики.

#### 2. Пререквізити

Вивчення вказаної дисципліни базується на наступних курсах: Загальна фізика. Педагогіка. Психологія. Шкільний фізичний експеримент-1.

#### 3. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - надати студентам достатній обсяг теоретичних знань та практичних вмінь стосовно особливостей методики навчання фізики, які необхідні для ефективного проведення різних видів навчальних занять з учнями у закладах середньої освіти.

Завдання дисципліни - сформувати у студентів систему теоретичних знань і практичних умінь, які необхідні вчителю для найбільш ефективного використання сучасних методичних прийомів навчання фізиці.

#### 4. Результати навчання (компетентності)

**Інтегральна компетентність (ІК):** здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми пов'язані з навчанням учнів у практиці сучасного уроку, що передбачає застосування певних теорій і методів загальної фізики, педагогічної та психологічної наук і характеризується комплексністю.

**Загальні компетентності (ЗК):** здатність зберігати та примножувати закономірності розвитку методичних прийомів, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, здатність виявляти ініціативу та підприємливість; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність проводити уроки на відповідному рівні; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність спілкуватися іноземною мовою у професійній сфері як усно, так і письмово; здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність приймати обґрунтовані рішення;

**Фахові компетентності (ФК):** здатність застосовувати досвід методистів та вчителів-практиків у підготовці до сучасного уроку фізики; здатність керувати розвиваючими проектами по створенню нових

нетрадиційних уроків фізики; здатність спрямовувати учнів на прогрес і досягнення в галузі фізики; здатність реалізовувати навчальні стратегії, засновані на передовому педагогічному досвіді в галузі отримання високого рівня знань з фізики; здатність аналізувати ефективність програмних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією кабінету фізики; здатність забезпечувати на уроці вимоги екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці; здатність ухвалювати рішення у ситуаціях, що вимагають системного, логічного та функціонального усунення прогалин в знаннях; здатність дотримуватись у професійній діяльності майбутнього вчителя фізики основні положення, методи, принципи фізичної науки.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Прак-тичні роботи.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
<b>Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики</b>						
<b>Тема 1.</b> Методика навчання фізики як педагогічна наука.	4	2	2	8		ДБ/4
<b>Тема 2.</b> Методи та форми організації навчання учнів фізиці. Типи та структура уроків фізики.	4	2	2	6		ДБ/4
<b>Тема 3.</b> Роль і місце задач в системі навчання фізики.	6	2	2	6		ДС/3
<b>Тема 4.</b> Формування фізичних понять на уроках фізики. Методи контролю за якістю знань учнів.	6	2	2	10	2	РМГ/4
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>15 балів</b>
<b>Змістовий модуль 2. Методика навчання фізики у 7 – 9 класах</b>						
<b>Тема 5.</b> Кабінет фізики сучасного навчального закладу	10	2		4		ДБ/1
<b>Тема 6.</b> Основні правила з техніки безпеки та пожежної безпеки під час навчання в кабінеті фізики	10	2		4		ДБ/1
<b>Тема 7.</b> Перші уроки фізики	10	2	2	4	2	РМГ/1
<b>Тема 8.</b> Науково-методичний аналіз основних питань теми «Будова речовини»	10	2	2	4		ДБ/1

<b>Тема 9.</b> Науково-методичний аналіз основних питань теми «Світлові явища»	10	2		4	2	ДБ/1
<b>Тема 10.</b> Науково-методичний аналіз основних питань теми «Механічний рух»	10	2		4		ДС/1
<b>Тема 11.</b> Зміст та методика вивчення основних питань теми «Взаємодія тіл»	10	2		4		ДБ/1
<b>Тема 12.</b> Науково методичний аналіз основних питань теми «Робота і потужність»	10	2	2	4		ДС/1
<b>Тема 13.</b> Науково-методичний аналіз основних питань теми «Кількість теплоти. Теплові машини».	10	2		4	2	ДБ/1
<b>Тема 14.</b> Науково-методичний аналіз основних питань теми «Електричне поле».	10	2		4		ДС/1
<b>Тема 15.</b> Науково-методичний аналіз теми «Електричний струм»	10	2	2	4		РМГ/1
<b>Тема16.</b> Використання вимірювальних приладів і реостатів на уроках фізики.	10	2		4	2	РМГ/1
<b>Тема 17.</b> Науково-методичний аналіз теми «Магнітне поле»	5	2		4		РМГ/1
<b>Тема 18.</b> Базові експерименти під час вивчення основних питань магнітного поля.	5	2		10		РМГ/2
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>130</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	<b>15 балів</b>
<b>Види підсумкових робіт</b>						
Модульна контрольна робота 1						МКР/30
Модульна контрольна робота 2						МКР/ 30
ІНДЗ						10
<b>Всього годин:</b>	<b>150</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>88</b>	<b>10</b>	<b>100 балів</b>

Форма контролю\*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

## 6. Теми практичних занять

1. Програма вивчення фізики у закладах загальної освіти (2 год.).
2. Особливості проведення перших уроків фізики (2 год.).
3. Розширений план-конспект уроку фізики (2 год.).
4. Розв'язування кількісних фізичних задач на уроці (2 год.).
5. Розв'язування експериментальних задач з фізики (2 год.).
6. Розв'язування якісних фізичних задач на уроці (2 год.).
7. Розв'язування графічних задач на уроці (2 год.).
8. Особливості узагальнення та систематизації знань з фізики на сучасному уроці (2 год.).

## 7. Завдання для самостійного опрацювання

Формами самостійної роботи студента з навчальної дисципліни «Методика навчання фізики – І» є опрацювання літератури з методики фізики; вивчення окремих питань з методики фізики, висвітлених у періодичних вітчизняних та зарубіжних виданнях; пошук новинок методичних підходів в Інтернеті; вивчення досвіду вчителів-новаторів щодо можливості високого рівня знань учнів з фізики; співпраця вчителя фізики з методичними об'єднаннями вчителів міста та області; підготовка до фестивалів «Сучасний урок фізики».

### Зміст завдань для самостійної роботи

Таблиця 3

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Можливості оптичної лави для проведення експериментів з оптики. Оптичні прилади.	8
2.	Основні експерименти у вивченні теми «Будова речовини».	8
3.	Фізичні експерименти під час навчання розділу «Взаємодія тіл».	8
4.	Фізичні експерименти під час навчання розділу «Робота і енергія». Прості механізми.	8
5.	Особливості, зміст і методика введення понять «сила», «маса», «інертність», «пружність», «деформація».	8
6.	Особливості, зміст та методика виконання лабораторних робіт у 7-8 класах.	8
7.	Фізичний експеримент під час навчання питанням, пов'язаним із законами Паскаля та Архімеда.	8
8.	Фізичний експеримент у навчанні питанням, пов'язаним із перетворенням енергії в механічних та теплових процесах.	8
9.	Зміст і методика навчання питанням, пов'язаним із застосуванням дії електричного струму.	8
10.	Калориметричні розрахунки під час вивчення теми «Кількість теплоти. Теплові машини».	8

11.	Фізичні задачі для розвитку понять у темі «Електричний струм».	8
<b>Разом</b>		<b>88</b>

#### **IV. Політика оцінювання**

Критеріями оцінювання знань студентів під час усних та письмових відповідей з курсу є:

- повнота розкриття питання;
- використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів тощо);
- логіка викладення матеріалу, культура мови, емоційність та переконаність;
- аналітичні міркування, вміння робити порівняння, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння проводити фізичний експеримент та формулювати висновки.

Максимальна сума балів з навчальної дисципліни, яку отримує студент протягом семестру, дорівнює 100 балам.

##### **Політика викладача щодо студента:**

- обов'язкове відвідування навчальних занять;
- активність студента під час практичних занять;
- своєчасне виконання завдань для самостійної роботи;
- відпрацювання занять, що були пропущені або не підготовлені на консультаціях.

##### **Не допустимо:**

- пропуск занять без поважних причин;
- запізнення на заняття;
- списування та плагіат.

##### **Політика щодо академічної доброчесності**

Під час вивчення курсу студенти повинні керуватися наступними правилами:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушеннями академічної доброчесності студентами вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Студенти зобов'язані дотримуватися строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Студент, який не з'являвся на заняття (незалежно від причин пропуску), а отже, не мав поточних оцінок, має право пройти поточний контроль під час консультацій, згідно графіка, узгодженого з викладачем. Незадовільна оцінка, отримана студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладається викладачеві до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

### **V. Підсумковий контроль**

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів вивчення курсу у формі модульного контролю та семестрового іспиту. Контрольна модульна оцінка визначається в балах за результатами модульного контролю.

Формою контролю вивчення курсу в цілому є іспит, який проводиться в усній формі шляхом опитування за змістом усього курсу.

### **VI. Шкала оцінювання**

*Таблиця 4*

<b>Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ECTS</b>	<b>Оцінка за залік</b>	<b>Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів</b>
90-100	A	Зараховано	Студент має системні знання з методики навчання фізики, добре володіє спеціальною термінологією, володіє значним обсягом знань про фахові джерела інформації, навичками самостійно здобувати і використовувати інформацію. Студент вільно застосовує одержані знання для проведення шкільних фізичних експериментів.
82-89 75-81	B C		Студент вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях. Шкільний фізичний експеримент



			виконує переконливо, дає правильні коментарі.
67-74 60-66	D E		Студент виявляє знання і розуміння основ шкільного фізичного експерименту. Відчувається поверховість у підготовці до проведення шкільного фізичного експерименту. З допомогою викладача студент здатний аналізувати, порівнювати, робити висновки. Студент вміє виконувати шкільний фізичний експеримент за зразком.
1-59	FX	Незараховано (з можливістю повторного складання)	Студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про методичні назви фізичних приладів, не виконує елементарні фізичні експерименти без допомоги викладача.

У випадку отримання менше 60 балів (FX в ECTS) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.

## VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

### Основна література:

1. Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. Методика навчання фізики в середній школі (Загальні питання). Чернігів, 2003.212 с.
2. Савченко В.Ф. Методика навчання фізики у старшій школі.Чернігів.2011.296 с.
3. Каленик В.І., Каленик В.М. Обрані питання загальної методики навчання фізики у середній школі. Суми,2000.119 с.
4. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика, 7 клас. Київ: Ранок,2017.192 с.
5. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика, 8 клас. Київ: Ранок,2019.256 с.
6. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика, 9 клас. Київ: Генеза, 2009.160 с.
7. Божинова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О.Фізика. 7 клас. Харків: Ранок,2007.192 с.
8. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика,11 клас. Київ:Генеза, 2007.288 с.

### Додаткова література:

1. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трофимова О.М. Вибрані питання методики навчання фізики. Кіровоград, 2013. 252 с.

2. Новоселецький М.А., Савчира С.М. Викладання фізики з елементами інформаційно-комунікаційної технології на уроках фізики: майстерня для учителів фізики. Черкаси, 2014. 68 с.

### Інтернет-ресурси:

1. Степанченко О.В., Чумак М.Є., Сиротюк В.Д. Шкільний фізичний експеримент як засіб формування дослідницьких умінь учнів. URL: [file:///C:/Users/PC/Downloads/znpkp\\_ped\\_2013\\_19\\_20.pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/znpkp_ped_2013_19_20.pdf).
2. Корсун І.В. Вдосконалення експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/4040/1/Korsun.pdf>.
3. Цікаві досліди з фізики в школі. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=HtzcmPBrfBQ>.
4. Коливання і хвилі. Оптика. URL: <http://15mscience.org/category/waves-optics-uk>.
5. Цікаві фізичні досліди з підручних засобів. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eXNp6Ko3sbs>.
6. Оптичні експерименти. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=BdNI3vmMJEQ>.