

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету
С. І. Гоменюк
(підпис) (ініціали та прізвище)
« _____ » _____ 202_

СУЧАСНІ ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ
(назва навчальної дисципліни)
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалаврів
(назва освітнього ступеня)
очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 014 Середня освіта
(шифр, назва спеціальності)
предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика)
(шифр і назва)
освітньо-професійна програма Середня освіта (Фізика)
(назва)

Укладач: **Іваницький О. І., д. пед. н., професор, завідувач кафедри педагогіки та психології освітньої діяльності**
(ПБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено на засіданні кафедри загальної та прикладної фізики

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної фізики

А. М. Андрєєв
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчально-методичним відділом

(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою математичного факультету

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ р.
Голова науково-методичної ради математичного факультету

О. С. Пшенична
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчальною лабораторією інформаційного забезпечення освітнього процесу

(підпис) (ініціали, прізвище)

2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
<u>Галузь знань</u> <u>01 Освіта/Педагогіка</u> (шифр і назва)	Кількість кредитів – 6	Обов'язкова	
		Цикл дисциплін..... <i>(вказати цикл, до якого належить програма, відповідно до ОПП та навчального плану)</i>	
Спеціальність <u>014 Середня освіта</u> (шифр і назва)	Загальна кількість годин – 180	Семестр:	
Предметна спеціальність <u>014.08 Середня освіта (Фізика)</u> (шифр і назва)		6 -й	6 -й
Освітньо-професійна програма <u>Середня освіта (Фізика)</u> (назва)		Лекції	
	*Змістових модулів –10	30 год.	4 год.
		Семінарські	
Рівень вищої освіти: магістерський)	Кількість поточних контрольних заходів – 18	30 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		120 год.	136 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен	

**Кількість змістових модулів визначається за формулою: $ZM = (ZKK - 1K) \times 2$, де ZM – змістові модулі, ZKK – загальна кількість кредитів, $1K$ – 1 кредит, що відводиться на підсумковий семестровий контроль.*

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні дидактичні засоби навчання» є систематизоване формування у майбутніх вчителів фізики знань про сучасні дидактичні засоби навчання фізики, оволодіння студентами здатністю обґрунтовано обирати та застосовувати ці засоби у процесі навчання учнів фізики в закладах середньої освіти.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Сучасні дидактичні засоби навчання» є:

- Сформувані у студентів систему теоретичних знань, умінь і практичних навичок, які необхідні для найбільш ефективного застосування дидактичних засобів навчання у процесі професійної діяльності.
- Вивчити оснащення кабінету фізики базової і старшої школи.
- Прищепити студентам навички використання цифрових пошукових систем для одержання інформації про засоби навчання фізики та подальшої її обробки та використання для ефективно організації і проведення навчального процесу з фізики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p><i>Результати навчання:</i></p> <p><i>знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • знає та розуміє принципи, форми, сучасні методи, засоби та методичні прийоми навчання предмета в закладах загальної середньої освіти; • оперує базовими категоріями та поняттями спеціальності; • добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків <p><i>уміння:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики; • знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконання 	<p style="text-align: center;">Методи навчання:</p> <p>пояснювально-ілюстративний та репродуктивний методи, проблемне навчання, метод проєктів, евристична бесіда, дискусія, моделювання.</p>

<p>освітньої програми в базовій середній школі;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатний проектувати психологічно безпечно й комфортне освітнє середовище, ефективно працювати автономно та в команді. <p><i>Компетентності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • добирати і застосовувати сучасні дидактичні засоби навчання фізики для формування предметних компетентностей учнів • володіти методикою проведення навчального фізичного експерименту, застосовувати всі його види в освітньому процесі з фізики. • проектувати безпечно й комфортне освітнє середовище на основі підбору, розташування і застосування дидактичних засобів навчання фізики; • грамотно користуватися мовою предметної області; • застосовувати знання про сучасні дидактичні засоби навчання у навчальній та професійній діяльності; доцільно і безпечно шукати, аналізувати, обробляти і застосовувати інформацію засобами цифрових технологій на засадах академічної доброчесності. 	<p>Контрольні заходи: Поточні контрольні заходи Обов'язкові види роботи: Демонстрація і захист презентації з питань семінару (max 4 бали) – на кожному практичному занятті. Захист демонстрації полягає в обґрунтуванні магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду.</p> <p>Тестове завдання (max 10 балів) – двічі на семестр, наприкінці 5 і 10 змістових модулів.</p> <p>Додаткові види роботи: Індивідуальне письмове завдання у вигляді реферату (max 5 балів) виконується за бажанням студента або у випадку пропуску практичного заняття. Теми рефератів на вибір студента зазначені у планах практичних занять. Усі письмові завдання подаються виключно через платформу Moodle.</p> <p>Реферат передбачає реферування і огляд наукових статей та матеріалів, присвячених даній темі. Обсяг реферату – до 6000 знаків з пробілами. Перелік реферованих джерел оформлюється за зразком:</p> <p>Підсумкові контрольні заходи: Усна відповідь на екзамені (max 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох питань курсу (max 10 балів за кожне питання):</p> <p>Захист індивідуального методичного завдання (max 20 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов'язковою вимогою для зарахування результатів за даними видами робіт.</p>
---	--

Міждисциплінарні зв'язки.

Вивчення дисципліни «Методологія науково-педагогічного дослідження» ґрунтується на знаннях всіх розділів загального курсу фізики та курсу теоретичної фізики, математики, педагогіки (зокрема, дидактики), методики навчання фізики.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. . Засоби навчання. Класифікації засобів навчання. Вербальні засоби навчання. Науково-методична література з фізики. Робота вчителя з науково-методичною літературою з фізики

Змістовий модуль 2.. Дидактичні засоби в організації самостійної роботи учнів з фізики. Навчально-методична література з фізики..

Змістовий модуль 3.. Основні підручники з фізики. Опорні конспекти з фізики. Застосування опорних сигналів з фізики.

Змістовий модуль 4. Навчальні посібники з фізики. Використання навчальних посібників з фізики у навчальному процесі. Навчально-наочні посібники з фізики.

Змістовий модуль 5.. Візуалізація у навчальному процесі з фізики. Демонстраційні прилади. Лабораторні прилади. Прилади для практикуму з фізики. Типовий кабінет фізики закладу середньої освіти. Обладнання кабінету фізики закладу середньої освіти

Змістовий модуль 6. Можливості комп'ютера як засобу навчання фізики. Застосування комп'ютера у навчальному процесі з фізики. Комп'ютер у професійній діяльності вчителя

Змістовий модуль 7. Застосування навчальних комп'ютерних програм. Презентації у професійній діяльності вчителя фізики. Розробка і застосування презентації у навчальному процесі

Змістовий модуль 8.. STEM-технології у професійній діяльності вчителя фізики. Особливості організації і проведення STEM-навчання

Змістовий модуль 9. Цифрові навчально-демонстраційні комплекси з фізики. Застосування цифрових навчально-демонстраційних комплексів у процесі навчання фізики

Змістовий модуль 10. Інтерактивна дошка. Застосування інтерактивної дошки у навчальному процесі з фізики.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів			
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Семінарські/Практичні/Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів	
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	15		4	2	4	2	7	11	2	2	4	
2	15		2		4		9	15	2	2	4	
3	15		4		4	2	7	13	2	2	4	
4	15		2	2	4		9	13	2	2	4	
5	15		4		4	2	7	13	2	12	14	
6	15		2		2	2	11	13	2	2	4	
7	15		4	2	4		7	13	2	2	4	
8	15		2	2	2	2	11	11	2	2	4	
9	15		4		4		7	15	2	2	4	
10	15		2		2		11	15	2	12	14	
Усього за змістові модулі	150		30	8	30	10	90	142	20	40	60	
Підсумковий семестровий контроль залік/екзамен	30						30	30			40	
Загалом			90							100		

5. Темі лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Засоби навчання. Класифікації засобів навчання Науково-методична література з фізики.	4	2
2	Дидактичні засоби в організації самостійної роботи учнів з фізики.	2	
3	Основні підручники з фізики	4	
4	Навчальні посібники з фізики	2	2
5	Візуалізація у навчальному процесі з фізики. Типовий кабінет фізики закладу середньої освіти	4	
6	Можливості комп'ютера як засобу навчання фізики	2	
7	Застосування навчальних комп'ютерних програм	4	2

8	.. STEM-технології у професійній діяльності вчителя фізики	2	2
9	Цифрові навчально-демонстраційні комплекси з фізики.	4	
10	Інтерактивна дошка	2	
Разом		30	8

6. Теми практичних (семінарських/лабораторних) занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Робота вчителя з науково-методичною літературою з фізики	4	2
2	Дидактичні засоби в організації самостійної роботи учнів з фізики	4	
3	Опорні конспекти з фізики. Застосування опорних сигналів з фізики	4	2
4	Використання навчальних посібників з фізики у навчальному процесі. Навчально-наочні посібники з фізики.	4	
5	Типовий кабінет фізики закладу середньої освіти. Обладнання кабінету фізики закладу середньої освіти	4	2
6	Застосування комп'ютера у навчальному процесі з фізики	2	2
7	Презентації у професійній діяльності вчителя фізики. Розробка і застосування презентації у навчальному процесі	4	
8	Особливості організації і проведення STEM-навчання	2	2
9	Застосування цифрових навчально-демонстраційних комплексів у процесі навчання фізики	4	
10	Застосування інтерактивної дошки у навчальному процесі з фізики	2	
Разом		30	10

7. Види і зміст поточних контрольних заходів *

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання**	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 1 контр. заходів				4
2	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 2:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 2:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 2 контр. заходів				4
3	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 3 контр. заходів				4
4	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 2:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 2:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2

Усього за ЗМ 4 контр. заходів				4
5	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
		Тестування 1	10 питань, кожне оцінюється в 1 бал	10
Усього за ЗМ 5 контр. заходів				14
6	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 2:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 2:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 6 контр. заходів				4
7	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 7 контр. заходів				4
8	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2

Усього за ЗМ 8 контр. заходів				4
9	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 1:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 1:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
Усього за ЗМ 9 контр. заходів				4
10	Теоретичне завдання -	Перевірка знань зі змістового модуля 2:	Знання основних понять. Наскільки зміст презентації розкриває питання	2
	Практичне завдання -	Підготувати презентацію до семінару 2:	Обґрунтування магістрантом методичних особливостей презентації (послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду	2
		Тестування 1		10 питань, кожне оцінюється в 1 бал
Усього за ЗМ 10 контр. заходів				14
Усього за змістові модулі контр. заходів				60

8. Підсумковий семестровий контроль***

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Екзамен	Теоретичне завдання	Питання для підготовки: Загалом студент відповідає на два питання, кожне з яких оцінюється в 10 балів	10 балів – відповідь повна, студент володіє понятійним апаратом засобів навчання, наводить приклади з посиланням на джерела інформації, відповідає на додаткові питання. 9-7 балів - студент володіє понятійним апаратом стосовно засобів навчання фізики, відповідь в основному повна, проте допускає окремі неточності, не завжди називає джерела інформації.	20

			<p>6-4- студент в основному розкриває питання, допускаючи помилки і неточності, не завжди може ідентифікувати засіб навчання та його призначення поняттю, не посилається на джерела інформації.</p> <p>3-1 – студент допускає грубі помилки, матеріал викладає фрагментарно, визначає призначення засобу навчання тільки за допомогою викладача, не посилається на інформаційні джерела.</p>	
	Захист індивідуального методичного завдання	Підбір засобів навчання фізики для уроків різного типу.	Обґрунтування доцільності застосування вказаних засобів навчання. Повнота підбору засобів. Застосування цифрових ресурсів. Різноманітність засобів навчання. Розуміння змісту пропонованих демонстрацій і дослідів.	20
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

9. Рекомендована література

Основна

1. Андреев А. М., Іваницький О. І. Олімпіадні задачі з фізики. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 92 с.
2. Андреев А. М., Іваницький О. І., Тихонська Н. І. Практикум зі шкільного фізичного експерименту. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 126 с.
3. Андреев А. М., Кулинич А. Г. Використання апаратно-програмного комплексу Arduino в інноваційній діяльності майбутніх учителів фізики та учнів. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. № 2 (31). С. 20-31. DOI: 10.14308/ite000630.
4. Демкова В. О., Хомяковський Ю. Л. Класифікація засобів навчання фізики у вищій школі. *Фізико-математична освіта*. 2018. Вип. 1 (15). С. 187-190.
5. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики. Навчальний посібник. Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. 252 с.

Додаткова

1. Анциферов Л. И., Пищиков И. М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. Москва : Просвещение, 1984. 255 с.
2. Заболотний В.Ф. Методика навчання фізики. Загальні питання (в схемах і таблицях з мультимедійними додатками). Вінниця: «Едельвейс і К», 2009. 112 с.
3. Комплексне використання дидактичних засобів у навчанні фізики /За ред. Є. В. Коршака. Київ : Рад. школа, 1983. 132 с.
4. Малафійк І. В. Дидактика: Навчальний посібник. Київ : Кондор, 2005. 397 с.
5. Марголис А.А. и др. Практикум по школьному физическому эксперименту. Москва : Просвещение, 1977. 304 с.
6. Обладнання для кабінету фізики. URL: <https://www.ukrdidac.com.ua/katalog/sec/2>.
7. Підручники фізики. 7 клас. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/7klas/fizyka7/>
8. Підручники фізики. 8 клас. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/8klas/fizyka8/>
9. Підручники фізики. 9 клас. URL: <https://osvita.ua/school/textbook/9klas/tag-fizika9/>
10. Усова А. В., Вологодская З. А. Самостоятельная работа учащихся в средней школе. Москва : Просвещение, 1981. 158 с.
11. Усова А.В., Вологодская З.А. Дидактический материал по физике: 6 – 7 кл. Пособие для учителя. Москва : Просвещение, 1983. 125 с.
12. Krull E., Leijen Ä. Perspectives for Defining Student Teacher Performance-Based Teaching Skills Indicators to Provide Formative Feedback through Learning Analytics. *Creative Education*. 2015. Vol. 6. № 10. P. 914–926. DOI: 10.4236/ce.2015.610093.
13. Riaz M. School physics teacher class management, laboratory practice, student engagement, critical thinking, cooperative learning and use of simulations

effects on student performance: thesis for the doctor degree. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. 2015. URL:
<https://search.proquest.com.vlib.interchange.at/docview/1807642102?accountid=172684>

Інформаційні джерела

1. ЕЛІЗЛАБС. URL: <https://elizlabs.com.ua/ua/produkti/fizika1>
2. Інтернет-магазин «ДИДАКТИКА». URL:
https://didactica.com.ua/?gclid=CjwKCAjwxuuCBhATEiwAIIIz0bjVkSgQrnh8fYfpnB1CCHZ6afo2Ws7kpjW5jvm65cftAiv_gDHd2hoCVHkQAvD_BwE
3. Острів знань. URL: <http://www.ostriv.in.ua/>
4. Українська сучасна школа. URL:
https://umschool.com.ua/ua/produkcija/fizika-umschool?gclid=CjwKCAjwxuuCBhATEiwAIIIz0bPWmlJKLgRKU-nF-9yB4QJJqnsG4osrSCeDkGpd6ecS8800bNeIxoCBgkQAvD_BwE