

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

30 серпня 2025 р., протокол № 5/1

Голова Вченої ради

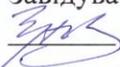
Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Фізика»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності Е4 «Науки про Землю»
освітня програма «Управління земельними і водними ресурсами»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра наук про Землю

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних технологій у
медицині та телекомунікаціях
30 серпня 2025 р.,
протокол № 8/1

Завідувач кафедри
 Владислав ЧУХОВ

Гарант освітньої програми
 Ірина ПАЦЕВА

Розробник: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та
телекомунікаціях Роман КОЛОМІЄЦЬ

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	<i>Випуск I</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 17 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності Е4 «Науки про Землю» освітня програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 30 серпня 2025 р., протокол № 5/1.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів <u>3</u>	Галузь знань Е «Природничі науки, математика та статистика»	<u>обов'язкова</u>	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність Е4 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <u>2</u>		<u>1</u>	-
Загальна кількість годин – <u>90</u>		Семестр	
		<u>2</u>	-
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних <u>3</u> самостійної роботи – <u>2,625</u>	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		<u>16</u> год.	-.
		Практичні	
		-	-
		Лабораторні	
		<u>32</u> год.	-
		Самостійна робота	
<u>42</u> год.	-		
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53,33 % аудиторних занять, 46,67 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів цілісного наукового обґрунтованого світогляду, отримання уявлення про безпосередній зв'язок між різними розділами фізики та повсякденним життям, а також розвиток знань про сучасні технології створення нових матеріалів, пристроїв, каналів передачі інформації тощо та розуміння важливості фізичних основ сучасного науково-технічного прогресу.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- показати структуру фізики та безпосередній зв'язок її розділів між собою та сучасними технологіями для формування цілісного наукового світогляду;
- дати уявлення про фізичні процеси, які протікають в ході багатьох звичних нам явищ (механічні явища, фізика газів та рідин, електрика та магнетизм, фізика плазми тощо) для розуміння принципів роботи сучасних електронних та механічних пристроїв;
- розвинути розуміння наукових методів пізнання природи та показати їх роль у розвитку сучасної науки і техніки.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності Е4 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами»:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

К08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю Е4 «Науки про Землю»:

ПРО1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРО7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 5

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Загальні теоретичні основи фізики

Тема 1. Вступ до курсу фізики (ІК, К14; ПР01)

Структура фізики як комплексу наук. Види фізичних взаємодій. Об'єкти вивчення у фізиці. Поняття агрегатного стану речовини. Поняття поля. Окремі розділи фізики як поєднання агрегатного стану речовини та виду фізичної взаємодії. Фундаментальні фізичні поняття: простір, час, матерія, поле, енергія, речовина, випромінювання, частинки, хвилі. Фізичні величини та їх одиниці вимірювання. Похибки вимірювання фізичних величин.

Тема 2. Огляд математичних методів сучасної фізики (ІК, К08; ПР07)

Скалярні та векторні величини. Операції з векторами. Матриці. Ймовірності. Функції від однієї та кількох змінних. Періодичні функції. Елементарні та спеціальні функції. Границі та похідні. Невизначені та визначені інтеграли. Подвійні та потрійні інтеграли. Поняття про групи. Поняття про фрактали.

Тема 3. Сучасна теорія речовини (ІК, К08; ПР07)

Атоми і молекули. Еволюція уявлень людства про них. Приблизна будова атома (модель Резерфорда). Модель Бора. Основи квантової моделі атома. Поняття хімічного елемента. Періодична система хімічних елементів. Фізична природа хімічного зв'язку. Агрегатні стани речовини. Кристалічні ґратки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 6

Густина і твердість.

Тема 4. Термодинаміка, коливання і хвилі (ІК, К08; ПР01)

Поняття випадкового процесу. Статистична фізика. Закони розподілу випадкових величин. Нормальний закон розподілу. Розподіл молекул за швидкостями (розподіл Максвелла - Больцмана). Поняття температури. Стала Больцмана. Ентропія. Поняття питомої теплоємності.

Коливання. Модель коливань на прикладі математичного та пружинного маятників. Затухаючі коливання та декремент затухання. Резонанс. Хвилі поздовжні та поперечні. Частота і довжина хвилі. Хвильове рівняння.

Змістовий модуль 2. Основи окремих розділів фізики

Тема 5. Класична механіка (ІК, К14; ПР01)

Рух рівномірний та прискорений. Рух прямолінійний та обертальний. Закони Ньютона. Закон всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння. Імпульс. Момент імпульсу. Момент інерції. Плече сили та момент сили. Прості механізми: клин, гвинт та блок. «Золоте правило» механіки. Рухи планет. Закони Кеплера.

Тема 6. Фізика газів та рідин (ІК, К14; ПР01)

Поняття ідеального та реального газів. Атмосферний тиск. Закон Менделєєва-Клапейрона. Основні газові процеси: ізотермічний, ізобарний, ізохорний, адіабатний. Закони Бойля-Маріотта, Гей-Люссака та Шарля. Адіабатний процес. Цикл Карно. Перехід від рідкого агрегатного стану до газоподібного і навпаки. Питома теплота випаровування. Аеродинаміка. Число Маха.

Особливості рідкого агрегатного стану. Ламінарний та турбулентний потоки. Число Рейнольдса. Явища змочування. Капілярні явища. Кінематична в'язкість рідини та поверхневий натяг рідини. Закон Паскаля. Закон Бернуллі. Перехід від твердого агрегатного стану до рідкого і навпаки. Питома теплота плавлення. Діаграми плавлення.

Тема 7. Електричні та магнітні явища (ІК, К14; ПР01)

Поняття електричного заряду. Особливості взаємодії електричних зарядів. Закон Кулона. Електричне поле та його взаємодія з речовиною. Поляризація діелектриків. Електрична ємність. Конденсатори. Напруженість електричного поля.

Електричний струм першого та другого родів. Основи класичної теорії електропровідності металів. Поняття електричного кола. Закон Ома для ділянки кола та для повного кола. Резистори. Закони Кірхгофа.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7

Магнітне поле. Сила Ампера. Явище та закон електромагнітної індукції. Абсолютна та відносна магнітна проникність речовини. Діа-, пара- та ферромагнетизм. Петля гістерезиса. Котушки індуктивності та трансформатори. Електричні двигуни постійного струму. Напруженість магнітного поля. Закон Біо-Савара-Лапласа.

Тема 8. Оптика (ІК, К14; ПР01)

Геометрична оптика. Закони відбиття та заломлення світла. Показник заломлення середовища. Хвильова оптика. Явища дифракції, інтерференції та дисперсії світла. Поляризація світла. Колір та довжина хвилі. Поняття про когерентне випромінювання. Лазери.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Загальні теоретичні основи фізики								
Тема 1. Вступ до курсу фізики	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 2. Огляд математичних методів сучасної фізики	12	2	4	6	-	-	-	-
Тема 3. Сучасна теорія речовини	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 4. Термодинаміка, коливання і хвилі	11	2	4	5	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	45	8	16	21	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Основи окремих розділів фізики								
Тема 5. Класична механіка	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 6. Фізика газів та рідин	11	2	4	5	-	-	-	-
Тема 7. Електричні та магнітні явища	12	2	4	6	-	-	-	-
Тема 8. Оптика	11	2	4	5	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	45	8	16	21	-	-	-	-
ВСЬОГО	90	16	32	42	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 8

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальні теоретичні основи фізики			
1	Вимірювання густини твердих тіл правильної геометричної форми	4	-
2	Оцінка похибок прямих та непрямих вимірювань	4	-
3	Вимірювання модуля Юнга	4	-
4	Вимірювання прискорення вільного падіння методом математичного маятника	4	-
Змістовий модуль 2. Основи окремих розділів фізики			
5	Дослідження зіткнення куль та перевірка закону збереження імпульсу	4	-
6	Вимірювання коефіцієнту поверхневого натягу рідини	4	-
7	Закон Ома. Послідовне та паралельне з'єднання електричних опорів	4	-
8	Вимірювання довжин хвиль світла різних кольорів	4	-
РАЗОМ		32	-

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальні теоретичні основи фізики			
1	Тема 1. Вступ до курсу фізики 1. Похибки вимірювання фізичних величин: абсолютна, відносна. 2. Складові похибок вимірювання фізичних величин: випадкова, інструментальна, похибка відліку. 3. Похибки прямих та непрямих вимірювань. 4. Довірча ймовірність, коефіцієнт Стьюдента.	5	-
	Тема 2. Огляд математичних методів сучасної фізики 1. Класичне визначення ймовірності та його застосування у фізиці. 2. Залежні та незалежні події. Рівномірний, нормальний та експоненційний закони розподілу випадкових величин. 3. Поняття про групи. 4. Поняття про фрактали.		
2		6	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 9

3	Тема 3. Сучасна теорія речовини 1. Фізична природа хімічного зв'язку. σ - та π -зв'язок. 2. Твердість та методи її вимірювання. Шкала Мооса.	5	-
4	Тема 4. Термодинаміка, коливання і хвилі 1. Розподіл молекул за швидкостями (розподіл Максвелла - Больцмана). 2. Затухаючі коливання та декремент затухання. 3. Резонанс.	5	-
Змістовий модуль 2. Основи окремих розділів фізики			
5	Тема 5. Класична механіка 1. Прості механізми: клин, гвинт та блок. «Золоте правило» механіки. 2. Рухи планет. Закони Кеплера.	5	-
6	Тема 6. Фізика газів та рідин 1. Адіабатний процес. Цикл Карно. 2. Перехід від рідкого агрегатного стану до газоподібного і навпаки. 3. Аеродинаміка. Число Маха. 4. Перехід від твердого агрегатного стану до рідкого і навпаки. 5. Діаграми плавлення.	5	-
7	Тема 7. Електричні та магнітні явища 1. Взаємодія електричного поля з речовиною. Поляризація діелектриків. Електрична ємність. Конденсатори. 2. Діа-, пара- та феромагнетизм. Петля гістерезиса. Котушки індуктивності та трансформатори. 3. Електричні двигуни постійного струму.	6	-
8	Тема 8. Оптика 1. Поняття про когерентне випромінювання. Лазери. 2. Оптична анізотропія.	5	-
РАЗОМ		42	-

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні самостійні завдання відсутні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<p>ПРО1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
<p>ПРО7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПРО1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
ПРО7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	60	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	-	-
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій		
3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)		
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	-	-
Участь у дискусії	-	-
Виконання тестових завдань	40	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	30	-
Виконання та захист лабораторних робіт	30	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Матерія	Matter
2.	Речовина	Substance
3.	Фізичне поле	Physical field
4.	Гравітаційне поле	Gravitational field
5.	Електромагнітне поле	Electromagnetic field
6.	Ядерне (сильне) поле	Nuclear field
7.	Слабке поле	Weak field
8.	Фундаментальна фізична константа	Fundamental physical constant
9.	Механічна сила	Mechanical force
10.	Імпульс, закон збереження імпульсу	Momentum, law of conservation of momentum
11.	Момент інерції	Moment of inertia
12.	Момент імпульсу	Angular momentum
13.	Сила тяжіння	Gravity
14.	Деформація твердого тіла	Deformation of a solid body
15.	Модуль Юнга, закон Гука	Young's modulus, Hooke's law
16.	Ізопроцеси в газах (ізотермічний, ізобарний, ізохорний)	Isoprocesses in gases (isothermal, isobaric, isochoric)
17.	Парціальний тиск газу	Partial pressure of gas
18.	Робота та енергія	Work and energy
19.	Ентропія	Entropy
20.	Динамічна та кінематична в'язкості рідини	Dynamic and kinematic viscosity of a fluid
21.	Коливання та хвилі	Oscillations and waves
22.	Довжина хвилі та частота	Wavelength and frequency
23.	Ефект Доплера	Doppler effect
24.	Електропровідність	Conductivity
25.	Заряд електрона	Electron charge
26.	Закон Кулона	Coulomb's Law

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
27.	Магнітне поле	Magnetic field
28.	Електрична напруга і сила струму	Electrical voltage and current
29.	Відносність одночасності	Relativity of simultaneity
30.	Стандартна модель фізики елементарних частинок	Standard Model of Particle Physics

12. Рекомендована література

Основна література

1. Сучасна фізика води: монографія / Л. С. Марценюк, О. Ю. Марценюк, О. Ю. Шевченко, А.І. Маринін, С.І. Літвинчук; за ред. Л. С. Марценюк; Ін-т ядерних досліджень Нац. акад. наук України, Нац. ун-т харч. технол. – К.: Кондор, 2021. – 288 с. – ISBN 978-617-8052-19-5.
2. Методика навчання фізики у ЗВО. Частина 1. Лекції [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освіт. програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» спец. 104 Фізика та астрономія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ф. М. Гарєєва, Т. В. Матвєєва. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 59 с.
3. Фізика. Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка : навчальний посібник / Ю. О. Шкурдода, О. О. Пасько, О. А. Коваленко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 221 с.
4. Збірник задач з курсу загальної фізики [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» технічних спеціальностей денної та заочної форм навч. / Б.І. Вербицький, С.І. Літвинчук, Н.В. Медвідь. – К.: НУХТ, 2020. – 577 с., <https://www.scribd.com/document/812813921/%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%87%D1%83%D0%BA-%D0%94-%D0%90-%D1%82%D0%B0-%D1%96%D0%BD-%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-2019>.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.01/Е4.00.1/Б/ОК2 -1-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 17

Допоміжна література

1. Чолпан П. П. Фізика: Підручник – К.: Вища школа, 2004. – 567 с., іл. ISBN 966-642-249-2
2. Бушок Г. Ф., Левандовський В. В., Півень Г. Ф. Курс фізики: Навч. посібник: у 2 кн. 2-ге вид. – К.: Либідь, 2001. – ISBN 966-06-0084-4
3. Садовий А. І., Лега Ю. Г. Основи фізики із задачами та прикладами їх розв’язування: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2003. – 384 с. ISBN 966-06-0807-4
4. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. / Кармазін В. В., Семенець В. В. - К.: Кондор, 2016. – 786 с
5. Воловик П. М. Фізика: Для університетів. – К., Ірпінь: Перун, 2005. – 864 с., іл. ISBN 966-569-172-4
6. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands – The Feynman Lectures on Physics (in 3 Vols) – Addison-Wesley Publishing Company, Inc. – 1963-1965.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=physics&type=html&sort=alpha&view=grid> - Інтерактивні онлайн-симулятори різноманітних фізичних процесів та явищ з можливістю задання початкових умов та вимірювання фізичних параметрів
2. http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94 – Описання багатьох фізичних явищ та дослідів, їх наочна демонстрація
3. <https://ocw.mit.edu/courses/physics/> – Перелік курсів з різних розділів фізики від МІТ (Массачусетський технологічний інститут, США)
4. <https://www.classcentral.com/subject/physics> – Перелік вільних курсів з різних розділів фізики від різних вищих навчальних закладів світу
5. <https://www.khanacademy.org/science/physics> – Курс фізики від Академії Хана