

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО**

Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук
(назва інституту, факультету)

Кафедра фізики і методики навчання фізики, астрономії
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
проф. Блажко О.А.



2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ
ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА: МЕХАНІКА**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

бакалавра

(назва ступеня вищої освіти)

галузі знань

01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності

014 Середня освіта

(код і назва спеціальності)

предметної спеціальності

014.15 Середня освіта (Природничі науки)

(код і назва предметної спеціальності)

спеціалізації

(назва спеціалізації)

додаткової спеціалізації/спеціальності / предметної спеціальності

(назва додаткової спеціалізації/спеціальності / предметної спеціальності)

Освітньо-професійна програма(для бакалавра, магістра) / **Освітньо-наукова**(для доктора філософії)

Середня освіта. Природничі науки

(назва освітньої програми)

інститут, факультет

Природничо-географічний факультет

(назва інституту, факультету)

Вінниця – 2024 рік

Робоча програма «Загальна фізика: Механіка» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю

(назва навчальної дисципліни)

014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки), спеціалізацією

додатковою

спеціалізацією/спеціальністю / предметною спеціальністю Освітньо-професійна програма (для бакалавра, магістра) / Освітньо-наукова (для доктора філософії) Середня освіта. Природничі науки

(назва освітньої програми)

Мова навчання українська

«~~13~~» серпня 2024 р. 12 с.

РОЗРОБНИКИ: Сільвейстр А.М., професор кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії, доктор педагогічних наук, професор
(прізвище, ініціали авторів, їх посади, наукові ступені, вчені звання)

Рецензенти:

1. Думенко В.П., доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії, кандидат технічних наук, доцент
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)
2. Моклюк М.О., доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії, кандидат педагогічних наук, доцент
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії
(назва кафедри)

Протокол від «19» серпня 2024 р. №1

Завідувач кафедри

(підпис)

В.Ф. Заболотний

(ініціали, прізвище)

«19» серпня 2024 р.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії інституту/факультету математики, фізики і комп'ютерних наук
(назва інституту, факультету)

Протокол від «19» серпня 2024 р. № 1

Голова НМК

(підпис)

О.Б. Панасенко

(ініціали, прізвище)

«19» серпня 2024 р.

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(підпис)

М.О. Моклюк

(ініціали, прізвище)

«16» серпня 2024 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність, спеціалізація, додаткова спеціалізація/спеціальність / предметна спеціальність, освітня (освітньо-професійна або освітньо-наукова) програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість кредитів -23 Кількість кредитів на поточний навчальний рік - 5	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) _____ год. сам. роб. _____ (назва)	Спеціальність <u>014 Середня освіта</u> (код і назва) Предметна спеціальність <u>014.15 Середня освіта</u> <u>(Природничі науки)</u> (код і назва) Спеціалізація _____ (назва) Додаткова спеціалізація/спеціальність / предметна спеціальність (назва) Освітня (освітньо-професійна або освітньо-наукова) програма <u>Середня освіта. Природничі науки</u> (назва)	РІК НАВЧАННЯ	
		1-й	- й
		СЕМЕСТР	
		2-й	- й
Загальна кількість годин – 690 Кількість годин на поточний навчальний рік - 150 Кількість годин на 2-й семестр - 150		ЛЕКЦІЇ	
Тижневих годин для денної форми навчання: <i>аудиторних -4</i> <i>самостійної роботи здобувача -4</i>	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u> (назва)	<i>30 годин</i>	<i>годин</i>
		ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>22 години</i>	<i>годин</i>
		ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>28 годин</i>	<i>годин</i>
		ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>годин</i>	<i>годин</i>
		САМОСТІЙНА РОБОТА	
		<i>70 годин</i>	<i>годин</i>
		ВИД КОНТРОЛЮ: Залік	

ПРИМІТКА:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи (%) становить:
для денної форми навчання – 53/47
для заочної форми навчання -

2. Мета, завдання, компетентності та результати навчання

2.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Загальна фізика: Механіка»: підготовка майбутнього вчителя природничих наук (біології, хімії, фізики) із загального курсу фізики відповідно до галузевого стандарту вищої освіти та формування в студентів цілісного природничо-наукового світогляду, загальних інтелектуальних умінь, що дозволяють проводити і грамотно обробляти найпростіші вимірювання основних фізичних величин.

2.2. Завдання вивчення дисципліни «Загальна фізика: Молекулярна фізика»: системна інтеграція предметних галузей знань, розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та творчого потенціалу студента, його здібностей. Курс створює фундаментальну базу для подальшого вивчення спеціальних дисциплін і для успішної подальшої діяльності в якості дипломованого спеціаліста.

2.3. Компетентності (за освітньою програмою або освітньо-науковою програмою)

2.3.1. *Загальні компетентності:*

ЗК 2. Здатність зберігати і примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі знання і розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство, у розвитку техніки і технологій.

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, та використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

ЗК 4. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК 8. Здатність до пошуку, аналізу і синтезу інформації з використанням різних джерел.

ЗК 9. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання різноманітних задач у навчальній та практичній діяльності.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у життєвих і професійних ситуаціях.

ЗК 11. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 12. Здатність працювати самостійно і автономно.

ЗК 14. Здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності.

2.3.2. *Фахові компетентності:*

ФК 1. Здатність формувати та розвивати мовно-комунікативні вміння і навички здобувачів освіти в області предметної спеціальності.

ФК 12. Володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації біологічних об'єктів, хімічних і фізичних процесів.

ФК 13. Здатність застосовувати знання фундаментальних законів фізики, знань та вмінь з математики для опису закономірностей біологічних, хімічних і фізичних явищ.

ФК 14. Розробляти програму біологічного, хімічного та фізичного дослідження, підбирати дослідницький інструментарій, інтерпретувати і використовувати дані, отримані в результаті досліджень, дотримуватися правил академічної доброчесності, біологічної етики та біобезпеки.

ФК 19. Володіння сучасною термінологією, науковими поняттями, концепціями, ученнями, законами і теоріями фізики та природничих наук.

2.4. Програмні результати навчання (за освітньою програмою або освітньо-науковою програмою)

ПРН 1. Знає основні концепції, теорії, загальну структуру та зміст природничих, фізичних, хімічних, біологічних наук та оперує системою їх понять.

ПРН 5. Знає особливості розвитку сучасних природничих, фізичних, хімічних та біологічних наук, основні методологічні принципи наукового дослідження.

ПРН 8. Аналізує фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРН 9. Знає та розуміє і критично осмислює основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології та методик їх навчання, місце і взаємозв'язки в системі наук, історичні етапи їх розвитку.

ПРН 13. Застосовує математичні методи, які є основою вивчення природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН 14. Володіє різними методами розв'язування розрахункових задач з фізики, хімії та біології, а також методикою навчання учнів їх розв'язування.

ПРН 15. Застосовує теоретичні та емпіричні методи пізнання у навчанні здобувачів освіти, здійснює біологічний, хімічний, екологічний, фізичний і педагогічний експерименти.

ПРН 17. Використовує навчально-методичне забезпечення та ефективні методики і педагогічні технології під час управління освітнім процесом з природничих наук, фізики, хімії та біології.

ПРН 18. Вміє проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій, що використовуються в галузях природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН 21. Використовує комп'ютерну техніку, програмні засоби, комп'ютерні мережі та інтернет-ресурси для пошуку, обробки, зберігання і подання інформації.

ПРН 24. Уміє знаходити і використовувати необхідну інформацію з різних джерел, критично її тлумачити, описувати в усній і письмовій формі та аналізувати результати досліджень у тому числі й з використанням інформаційних технологій.

ПРН 29. Самостійно освоює інформаційні джерела, що висвітлюють сучасні наукові досягнення у сфері освіти, природничих наук, фізики, хімії, біології.

3. Програма навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Механіка

Тема 1. Вступ до фізики. Предмет фізики і її завдання. Методи фізичного дослідження. Науковий метод. Фізичні величини та їх вимірювання. Фізичні поняття, закони і теорії. Фізичні моделі. Фізична термінологія та терміни. Зв'язки фізики з іншими науками і технікою.

Тема 2-3. Кінематика матеріальної точки.

Предмет і завдання механіки. Системи відліку. Переміщення тіла. Вектори переміщення, швидкості і прискорення. Механічний рух та його види. Прямолінійний рух (рівномірний і рівноприскорений). Криволінійний рух. Рух по колу та його характеристики.

Тема 4-5. Динаміка матеріальної точки.

Завдання динаміки. Основні закони механіки (закони Ньютона). Маса тіла. Види фундаментальних взаємодій. Сили в механіці. Сили тертя. В'язке тертя. Пружні сили. Закон Гука. Гравітаційні сили. Напруженість і потенціал поля. Закон всесвітнього тяжіння. Вага тіла. Перевантаження. Невагомість. Межі застосування класичної механіки.

Тема 6-7. Закони збереження в механіці.

Імпульс матеріальної точки. Закон збереження імпульсу. Принцип реактивного руху. Робота сили. Механічна робота і потужність. Механічний удар. Прості механізми. Енергія. Закон збереження енергії. Види енергії.

Тема 8-9. Механіка твердого тіла.

Тверде тіло як система матеріальних точок. Центр мас. Закон руху центра мас. Характеристики обертального руху твердого тіла. Момент сили. Основне рівняння обертального руху. Умови рівноваги тіла, що має вісь обертання. Момент інерції. Визначення моменту інерції деяких тіл. Теорема Штейнера. Кінетична енергія обертального руху. Момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу.

Тема 10-11. Механіка рідин та газів.

Основи гідростатики. Закон Паскаля. Гідростатичний тиск. Атмосферний тиск, його вимірювання. Сполучені посудини. Гідростатичний парадокс. Гідравлічна машина. Закон Архімеда. Умови плавання тіл. Гідродинаміка. Рівняння неперервності. Рівняння Бернуллі. Ламінарний і турбулентний рух. Формула Стокса. Ефект Магнуса. Піднімальна сила крила літака.

Тема 12-15. Механічні коливання та хвилі. Звук.

Гармонічні коливання (рівняння вільних, згасаючих і вимушених коливань; маятники). Складання гармонічних коливань. Хвилі. Поперечні і поздовжні хвилі (промінь; довжина хвилі; фронт хвилі). Принцип Гюйгенса. Рівняння плоскої гармонічної хвилі. Відбивання хвиль. Інтерференція та дифракція хвиль. Залежність швидкості поширення хвиль від властивостей середовища. Елементи акустики. Звук. Звукові хвилі. Інтенсивність, висота і тембр звуку. Ефект Доплера. Інфра – й ультразвуки, їхні властивості та застосування. Луна. Звуковий резонанс.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва розділів і тем	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма

	усього	зокрема					усього	зокрема				
		ЛК	ПЗ	ЛЗ	ІЗ	С.Р.		ЛК	ПЗ	ЛЗ	ІЗ	С.Р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
РОЗДІЛ 1 Механіка												
Тема 1. Вступ до фізики.	10	2				8						
Тема 2-3. Кінематика матеріальної точки.	22	4	4	4		10						
Тема 4-5. Динаміка матеріальної точки.	24	4	4	6		10						
Тема 6-7. Закони збереження в механіці.	22	4	4	4		10						
Тема 8-9. Механіка твердого тіла.	20	4	2	4		10						
Тема 10-11. Механіка рідин та газів.	22	4	4	4		10						
Тема 12-15. Механічні коливання та хвилі. Звук.	30	8	4	6		12						
Разом за розділом 1	150	30	22	28		70						
УСЬОГО ГОДИН	150	30	22	28		70						

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Вступ до фізики.	2	
2.	Кінематика матеріальної точки.	4	
3.	Динаміка матеріальної точки.	4	
4.	Закони збереження в механіці.	4	
5.	Механіка твердого тіла.	4	
6.	Механіка рідин та газів.	4	
7.	Механічні коливання та хвилі. Звук.	8	
УСЬОГО ГОДИН		30	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Кінематика матеріальної точки.	4	
2.	Динаміка матеріальної точки.	4	
3.	Закони збереження в механіці.	4	
4.	Механіка твердого тіла.	2	
5.	Механіка рідин та газів.	4	
6.	Механічні коливання та хвилі. Звук.	4	
УСЬОГО ГОДИН		22	22

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання

1.	Вступне заняття. Вивчення аналітичних терезів та методів зважування.	2	
2.	Визначення густини твердого тіла методом гідростатичного зважування.	2	
3.	Визначення Модуля Юнга за деформацією розтягу.	2	
4.	Вивчення вільних та вимушених коливань.	2	
5.	Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника.	2	
6.	Вивчення ноніусів та приладів для вимірювання лінійних розмірів тіл. Вимірювання кутів.	2	
7.	Вивчення коефіцієнта в'язкості рідини методом Стокса	2	
8.	Перевірка законів збереження імпульсу та механічної енергії при пружному ударі двох куль.	2	
9.	Визначення швидкості звуку методом інтерференції хвиль.	2	
10.	Визначення швидкості поширення звуку в повітрі фазовим методом.	2	
11.	Дослідження законів збереження механічної енергії за допомогою маятника Максвелла.	2	
12.	Визначення коефіцієнта тертя ковзання і кочення та коефіцієнта корисної дії похилої площини.	2	
13.	Визначення процентного вмісту крохмалю в картоплі за її густиною.	2	
14.	Підсумкове заняття. Вивчення руху тіла під кутом 45° до горизонту.	2	
УСЬОГО ГОДИН		28	

8. Теми індивідуальних занять

Навчальним планом не передбачено.

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Фізичні поняття, закони і теорії. Фізичні моделі. Фізична термінологія та терміни. Зв'язки фізики з іншими науками і технікою.	8	
2.	Системи відліку. Поступальний і обертальний рухи. Розв'язування задач з теми: «Кінематика матеріальної точки».	10	
3.	Вага тіла. Перевантаження. Невагомість. Розв'язування задач з теми: «Динаміка матеріальної точки».	10	
4.	Принцип реактивного руху. Механічний удар. Прості механізми. Види енергії. Розв'язування задач з теми: «Закони збереження в механіці».	10	
5.	Обертаний рух. Основні його характеристики. Умови рівноваги тіла, що має вісь обертання. Розв'язування задач з теми: «Механіка твердого тіла».	10	
6.	Атмосферний тиск, його вимірювання. Сполучені посудини. Гідростатичний парадокс. Гідравлічна машина. Ефект Магнуса. Піднімальна сила крила літака. Розв'язування задач з теми: «Механіка рідин та газів».	10	
7.	Складання гармонічних коливань. Принцип Гюйгенса. Рівняння плоскої гармонічної хвилі. Відбивання хвиль.	12	

	Звукові хвилі. Інтенсивність, висота і тембр звуку. Ефект Доплера. Луна. Звуковий резонанс. Розв'язування задач з теми: «Механічні коливання та хвилі. Звук».		
УСЬОГО ГОДИН		70	

10. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

Індивідуальні завдання передбаченні під час виконання лабораторних робіт та подаються в інструкціях до них.

11. Методи та технології навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає використання різноманітних методів та технологій викладання і навчання.

Пояснювально-ілюстративний метод: повідомлення інформації з використанням різних засобів з подальшим усвідомленням такої інформації та її фіксацією у пам'яті здобувачів. Найчастіше метод реалізується на лекціях у формі розповіді чи пояснення складного теоретичного та/або великого за обсягом навчального матеріалу тощо.

Репродуктивний метод: відтворення і повторення способу діяльності за сформованим динамічним стереотипом дій. Метод є корисним для засвоєння основних понять.

Активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед здобувачами завдань, розв'язуючи які активно засвоюються нові знання.

Метод проблемного викладу навчального матеріалу передбачає створення проблемних ситуацій, надання допомоги здобувачам у їхньому аналізі з подальшим спільним розв'язанням поставлених завдань. Під час вивчення навчальної дисципліни викладач формує у здобувачів зразки наукового пізнання та вирішення проблемної ситуації.

Частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання пізнавального завдання. При цьому здобувачі опановують різні способи пошуку інформації, формують переконаність в істинності нових знань, аналізують достовірність отриманих результатів та можливі помилки та труднощі.

Дослідницький метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання завдання наукового характеру з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій. При вивченні навчальної дисципліни здобувачі можуть виконувати науково-дослідні завдання з подальшим оформленням та оприлюдненням отриманих наукових результатів. При цьому викладач орієнтує здобувачів на проведення досліджень, долучає до їхньої самостійної організації.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються різноманітні *технології навчання* - як традиційні, так і сучасні (особистісно-орієнтовані, інформаційно-комунікаційні тощо). При цьому навчання є студентсько-центрованим та здійснюється через активну практичну діяльність. Зокрема, для активізації освітнього процесу передбачено застосування проблемних лекцій, ділових ігор, занять-дискусій тощо.

Лекції органічно поєднуються не лише з практичними заняттями, а й із самостійною роботою, яка полягає в самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу, підготовці до практичних занять, пошуку необхідної інформації, підборі та огляді літературних джерел за заданою тематикою, виконанні індивідуальних завдань тощо. При цьому в освітньому процесі передбачено використання спеціальних методів, більш характерних для науково-дослідної роботи - експертного оцінювання, ранжирування, систематизації, екстраполяції, «мозкового штурму» тощо. В багатьох випадках такі методи є найбільш оптимальними для розв'язання конкретних навчальних завдань.

12. Методи та критерії оцінювання

Методи оцінювання: увесь перелік письмових, усних та практичних методів, а також презентацій тощо, які використовуються для оцінювання успішності здобувача освіти і визнання досягнення результатів навчання освітнього компонента.

Поточний контроль проводиться на усіх видах аудиторних занять (лекції, практичні, лабораторні заняття), а також оцінюється самостійна робота, зокрема й індивідуальні навчально-дослідні завдання, з кожної теми.

Поточний контроль на усіх видах аудиторних занять реалізується такими методами: усного і письмового опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на практичних заняттях тощо, проведення контрольних робіт, колоквиумів та ін. Поточний контроль виконання самостійної роботи здійснюється за усіма темами.

Форми здійснення поточного контролю та кількість балів за кожну форму визначаються викладачем.

Методи підсумкового оцінювання: усний, письмовий, тестовий залік, екзамен.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність тощо. Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг під час складання екзаменів та заліків (підсумкового контролю) за графіком екзаменаційної сесії.

На підсумковий (семестровий) контроль (залік/екзамен) рішенням кафедри відводиться 20 балів ЄКТС.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно з Критеріями оцінювання знань і вмінь студентів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за такими рівнями і критеріями:

Оцінка за шкалами ЄКТС, столболовою, розширеною	Критерії оцінювання	Рівень досягнень здобувача
А 90-100 балів ВІДМІННО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності. Здобувач проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання. Здобувач спроможний самостійно формулювати узагальнення та висновки, нові задачі, розв'язувати нестандартні задачі, ситуації. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення. Здобувач проявляє інтерес до актуальних проблем відповідного освітнього компонента, може під керівництвом викладача вибрати предмет наукового дослідження, проводити самостійну науково-дослідну роботу.	ВИСОКИЙ
В 80-89 балів ДУЖЕ ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні. Здобувач володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань студент спроможний вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь. Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач, ситуацій. Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.	ВИСОКИЙ

С 75-79 балів ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Комплекс знань частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. Здобувач усвідомлює особливості навчальних задач, ситуацій тощо. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком. Здобувач спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач, ситуацій тощо. Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.	ДОСТАТНИЙ
Д 60-74 балів ЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на середньому рівні, може проілюструвати власними прикладами відповідь на питання, частково усвідомлює специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо, має знання про способи розв'язування типових задач, ситуацій тощо. Однак процес самостійного розв'язування задач, ситуацій тощо потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність здобувача є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.	ЗАДОВІЛЬНИЙ
Е 50-59 балів ДОСТАТНЬО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компоненту на середньому рівні. Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо. Виконання дій при роз'ясненні задач, ситуацій частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.	НИЗЬКИЙ
Ех 35-49 балів НЕЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.	НЕЗАДОВІЛЬНО
F 0-34 балів НЕПРИЙНЯТО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій відбувається несвідомо, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.	

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

ДЛЯ ЗАЛІКУ

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА														Підсумкова контроль (залік)	Загальна кількість балів	
РОЗДІЛ 1 – 80 балів																
T1		T2-3		T4-5		T6-7		T8-9		T10-11		T12-15		Контрольна робота	20	100
Ау д.	СР.	Ау д.	СР.	Ау д.	СР.	Ау д.	СР.	Ау д.	СР.	Ау д.	СР.	Ау д.	СР.			
2	2	8	4	8	5	6	4	6	4	8	5	8	5	5		

Шкала оцінювання: стобалова, ECTS, розширена

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за розширеною шкалою
		Для екзамену, заліку, курсової роботи, практики
90-100	A	ВІДМІННО
80-89	B	ДУЖЕ ДОБРЕ
75-79	C	ДОБРЕ
60-74	D	ЗАДОВІЛЬНО
50-59	E	ДОСТАТНЬО
35-49	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО З МОЖЛИВІСТЮ ПОВТОРНОГО СКЛАДАННЯ
1-34	F	НЕПРИЙНЯТНО З ОBOB'ЯЗКОВИМ ПОВТОРНИМ ВИВЧЕННЯМ ДИСЦИПЛІНИ

14. Методичне забезпечення

1. Підручники, посібники.
2. Збірники задач.
3. Інструкції до лабораторних робіт.
4. Довідники.
5. Комп'ютерні демонстрації.

15. Рекомендована література

Основна

1. Барановський В.М., Бережний П.В., Горбачук І.Т., Дущенко В.П., Шут М.І. Загальна фізика. Лабораторний практикум /За заг. ред. І.Т. Горбачука. К.: Вища школа, 1992. – 508 с.
2. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. . Курс фізики. У двох книгах. Кн. 1.: Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм: Навч. пос. для студ. фіз.-мат. спец. пед. навч. закладів. - Вид. 2-ге. - К.: Либідь, 2001. - 448 с.
3. Гуревич Р.С., Солоненко В.І., Сільвейстр А.М. Загальна фізика: основні положення (конспект лекцій): Навч. посібник. – Вінниця: Планер, 2004. – 317 с.
4. Заболотний В.Ф., Сільвейстр А.М. Фізика і фізичні методи дослідження. Частина І. Механіка. Молекулярна фізика. (Конспект лекцій). Посібник. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – 320 с.
5. Загальна фізика: Збірник задач: навч. посібник / В.М. Барановський, П.В. Бережний, П.О. Возний та ін.; За заг. ред. І.Т. Горбачука. К.: Вища школа, 1993. 359 с.
6. Загальний курс фізики: Зб. задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П. Курінний та ін.; За заг. ред. І.П. Гаркуші. К.: Техніка, 2003. 560 с.
7. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: У 3 т.: Навч. посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти / За ред. І.М. Кучерука. - К.: Техніка, 1999. – Т. 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 536 с.
8. Лабораторний практикум з фізики : Навчально-методичний посібник: [для студ. нефізич. спец. пед. вищ. навч. закл.] / В.Ф. Заболотний, А.М. Сільвейстр, М.О. Моклюк. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 347 с.
9. Матеїк Г.Д. Загальна фізика [Електронний ресурс]: конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. – Ч.1. – 253 с.
10. Сиротюк В.Д., Сільвейстр А.М., Моклюк М.О. Фізика. Курс лекцій. - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», - 2016. – 492 с.
11. Сільвейстр А.М., Моклюк М.О. Приклади розв'язування типових задач з курсу загальної фізики. (Задачник-практикум). Посібник. - Вінниця: ВДПУ, 2012. – 265 с.
12. Фізика: Підручник. / В.В. Бойко, Г.І. Булах, Я.О. Гуменюк, П.П. Ільїн. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 468 с.
13. Чолпан П.П. Фізика: Підручник. – Вид. 3-є (переробл. і доповн.). – К.: Знання, 2015. – 663 с.

Додаткова

1. Загальна фізика. Лабораторний практикум: навч. посіб. : у 3 ч. Ч. 1: Класична механіка. Термодинаміка і статистична фізика. Електрика та магнетизм / А.О. Мамалуй, М.В. Лебедєва, Т.І. Храмова та ін.; за заг. ред. А.О. Мамалуй. - Х.: Підручник НТУ «ХП», 2012. - 352 с.
2. Іваниця С. В. Фізика. Найновіший універсальний довідник школяра і студента. – Донецьк: ТОВ «ВКФ «БАО», 2011. – 560 с.
3. Коваленко В.Ф. Загальна фізика в прикладах, запитаннях і відповідях. Механіка: навчальний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 223 с.
4. Крижанівський В.Г. Фізика: довідник школяра і студента. – Київ: Кристал Бук, 2016. – 416 с.
5. Ляшенко Я.О. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання: навч. посіб. : у 2 ч. Частина 1. Механіка. Термодинаміка. Електростатика: / Я.О. Ляшенко, О.В. Хоменко. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – 224 с.
6. Сиротюк В.Д., Сільвейстр А.М., Моклюк М.О. Основні положення фізики: Посібник-довідник. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», - 2013. – 526 с.
7. Сиротюк В.Д., Сільвейстр А.М. Моклюк М.О. Фізичні методи дослідження. Навчальний посібник. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, - 2013. – 261 с.
8. Соколович Ю.А., Богданова Г.С. Фізика: довідник з прикладами розв'язування задач. – Харків: Веста: Ранок, 2011. – 464 с.

16. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Курс загальної фізики. Т. 1. Механіка. <https://dspace.onu.edu.ua/items/36ddb377-65a6-4ef1-836e-07538c3786ee>
2. Курс лекцій з загальної фізики. Частина 1. Фізичні основи механіки. <https://web.kpi.kharkov.ua/tef/wp-content/uploads/sites/114/2020/10/1-2-Mehanika-2019-68-sl.-ukr..pdf>
3. Механіка. Відео. Добірка навчальних і демонстраційних відеороликів з різних джерел. <https://umity.in.ua/topic/?id=850>
4. Механіка. Дидактичні матеріали: Добірка теоретичних і практичних навчальних матеріалів з різних джерел. <https://umity.in.ua/topic/?id=850>
5. Фізичні основи механіки: методичні рекомендації до розв'язування задач для студентів заочної форми навчання. <http://ela.kpi.ua>