

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

**Директор навчально-наукового
інституту фізико-технічних та
комп'ютерних наук**

Петро ШПАТАР

“ ” _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Фізика

ОК5 – обов'язкова

Освітньо-професійна програма	«Гідрометеорологія»
Спеціальність	Е4 Науки про Землю
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Факультет	географічний
Мова навчання	українська

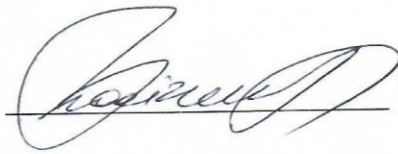
Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізика» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія»

Розробник: Кройтор О.П. доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Викладач: Кройтор О.П. доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

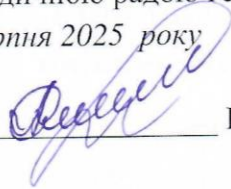
Погоджено з гарантом ОП



Микола ПАСІЧНИК

Погоджено навчально-методичною радою географічного факультету
Протокол № 1 від "28" серпня 2025 року

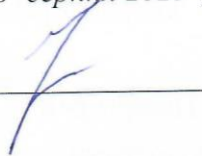
Голова методичної ради



Наталя АНДРУСЯК

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики
Протокол № 12/1 від "28" серпня 2025 року

Завідувач кафедри



Іван КОСТАЩУК

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 1 від "27" серпня 2025 року

Голова методичної ради



Іван КОЗЯРСЬКИЙ

Мета навчальної дисципліни: сформувати у студентів поняття фізичної теорії як узагальнення спостережень, практичного досвіду й експерименту. Фізична теорія виражає зв'язки між фізичними явищами і величинами в математичній формі. Фізика має велике загальнонаукове значення як одна із галузей інтелектуальної діяльності людини, що формує сучасне світосприйняття і світорозуміння. Досягнення фізики значною мірою визначають зміст сучасної науково-технічної і технологічної революції, вони є основою науково-технічного прогресу. Студенти повинні навчитися застосовувати на практиці фізичні закономірності та формули, що їх описують, для пояснення природних явищ та закономірностей протікання фізичних процесів.

Пререквізити для вивчення даної дисципліни будуть корисні знання, отримані студентом з шкільної програми фізики. У разі необхідності, студенти можуть опрацювати зазначений матеріал у межах годин самостійної роботи, наприклад, за електронними курсами на платформі moodle.chnu.edu.ua.

Результати навчання

Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів першого рівня вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності

K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності

K13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

Вивчення даної навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачем наступних **програмних результатів навчання (РН):**

PR07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Опис навчальної дисципліни Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид Підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	4,0	120	30	30	-	-	60	-	екзамен

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лк	пз	лаб	інд.	срс.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Механіка та молекулярна фізика						
Тема 1. Кінематика і динаміка точки і твердого тіла	6	2	2			2
Тема 2. Основи спеціальної теорії відносності.	8	2	1			5
Тема 3. Механічні коливання. Пружні хвилі	10	2	2			6
Тема 4. Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів.	8	2	3			3
Тема 5. Основи термодинаміки	11	2	3			6
Разом за змістовим модулем 1	43	10	11			22
Змістовий модуль 2. Електрика та магнетизм						
Тема 6. Електричне поле.	9	3	3			3
Тема 7. Постійний електричний струм.	7	2	2			3
Тема 8. Магнітне поле у вакуумі та речовині.	10	2	2			6
Тема 9. Електромагнітна індукція та коливання.	9	2	2			5
Тема 10. Основи теорії Максвелла.	4	1				3
Разом за змістовим модулем 2	39	10	9			20
Змістовий модуль 3. Оптика, елементи атомної і ядерної фізики та фізики елементарних часток						
Тема 11. Хвильова оптика. Інтерференція світла. Дифракція світла.	10	2	4			4
Тема 12. Поляризація та дисперсія світла. Корпускулярно-хвильові властивості випромінювання.	9	2	3			4
Тема 13. Елементи атомної фізики.	10	3	2			5
Тема 14. Елементи ядерної фізики й елементарних часток.	9	3	1			5
Разом за змістовим модулем 3	38	10	10			18
Усього годин	120	30	30			60

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
	<p>Тема 1. Кінематика і динаміка точки і твердого тіла</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття матеріальної точки. Механічний рух. Система відліку. Способи описання руху матеріальної точки. Переміщення, швидкість і прискорення. 2. Рух точки по колу. Кутова швидкість, кутове прискорення. 3. Поняття інерціальної системи відліку. Перший закон Ньютона. Сила, маса. Імпульс. Другий закон Ньютона. Польова взаємодія. Третій закон Ньютона. 4. Рівняння руху системи матеріальних точок. Центр мас. Закон збереження імпульсу. 5. Момент сили і момент імпульсу відносно нерухомого початку та відносно вісі. Рівняння моментів. Закон збереження моменту імпульсу. 6. Основне рівняння динаміки обертального руху навкруг нерухомої вісі.
	<p>Тема 2. Основи спеціальної теорії відносності.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постулати спеціальної теорії відносності.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Гранична швидкість. 3. Перетворення Лоренца. 4. Наслідки із перетворень Лоренца.
	<p>Тема 3. Механічні коливання. Пружні хвилі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гармонічний осцилятор. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Амплітуда, частота, фаза. Представлення гармонічних коливань у комплексній формі. 2. Додавання коливань різного напрямку і різної частоти. Биття 3. Пружні хвилі. Розповсюдження хвиль в пружному середовищі. Повздовжні та поперечні, плоскі та сферичні хвилі. Рівняння біжучої хвилі. 4. Енергія хвилі. Потік енергії. Густина потоку. Вектор Умова-Пойтінга. 5. Характеристика звукових хвиль. Ультразвук і його застосування. Ефект Доплера в акустиці.
	<p>Тема 4. Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маса атомів і молекул. Агрегатні стани речовини. Модель ідеального газу. 2. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Характерні швидкості розподілу Максвелла. Середня кінетична енергія. 3. Частота ударів молекул об стінки посуду. Основне рівняння кінетичної теорії. Рівняння стану ідеального газу. Закони ідеальних газів.
	<p>Тема 5. Основи термодинаміки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутрішня енергія. Внутрішня енергія як функція стану. Число ступенів вільності. Розподіл енергії за ступенями вільності. Внутрішня енергія ідеального газу. 2. Тепло і робота. Перше начало термодинаміки. 3. Теплоємність ідеальних газів. Температурна залежність теплоємності. 4. Політропний процес. Рівняння політропи. Адіабатний процес. Рівняння адіабати ідеального газу. 5. Робота ізотермічної системи. Другий закон (начало) термодинаміки. Напрямок теплових процесів. Перетворення теплоти на механічну роботу. Коефіцієнт корисної дії циклу.
	<p>Тема 6. Електричне поле</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елементарний заряд і його інваріантність. Закон збереження заряду. Електричне поле. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції. 2. Потік вектора E. Теорема Гауса-Остроградського. Потенціал електростатичного поля. Зв'язок між потенціалом і напруженістю електричного поля. Градієнт потенціалу. Еквіпотенціальні поверхні.
	<p>Тема 7. Постійний електричний струм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постійний електричний струм. Сила струму, густина струму. Умови існування постійного струму. 2. Закон Ома для ділянки кола, закон Ома для ділянки кола з гальванічним елементом. Сформулюйте закони постійного струму. Закон Ома в інтегральній і диференціальній формі. 3. Розгалужені кола. Перше і друге правило Кірхгофа. Приклади електричних кіл постійного струму та правила їх розрахунку.
	<p>Тема 8. Магнітне поле у вакуумі та речовині.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте магнітне поле постійного електричного струму. Закон Біо-Савара-Лапласа. Опишіть магнітне поле прямого провідника та провідника в вигляді кільця. 2. Магнітна взаємодія двох елементів струму. Сила Ампера, що буде діяти на

	<p>елемент струму в зовнішньому магнітному полі, на прямий довгий провідник.</p> <p>3. Теорема Гаусса-Остроградського для поля вектора \mathbf{B}. Закон повного струму для магнітного поля в вакуумі (теорема про циркуляцію вектора \mathbf{B}). Потік вектора магнітної індукції. Вихровий характер магнітного поля.</p>
	<p>Тема 9. Електромагнітна індукція та коливання.</p> <p>1. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея, правило Ленца та основний закон електромагнітної індукції.</p> <p>2. Явище самоіндукції. Що таке індуктивність? Охарактеризуйте магнітне поле і індуктивність соленоїда, тороїда.</p>
	<p>Тема 10. Основи теорії Максвелла.</p> <p>1. Рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формах.</p>
	<p>Тема 11. Хвильова оптика. Інтерференція світла. Дифракція світла.</p> <p>1. Наведіть приклади одержання когерентних пучків світла. Розгляньте методи одержання когерентних пучків світла шляхом поділу фронту хвилі.</p> <p>2. Інтерференція світла. Що таке когерентні хвилі оптичного діапазону? Результат додавання двох когерентних хвиль. Дайте визначення довжини когерентності, часу когерентності та наведіть основні методи отримання когерентних джерел світла.</p> <p>3. Дифракція хвиль. Принцип Гюйгенса-Френеля. Основи теорії дифракції за Френелем.</p> <p>4. Опишіть метод зон Френеля. Наведіть найпростіші приклади дифракції Френеля.</p> <p>5. Опишіть дифракцію Фраунгофера на щілині.</p>
	<p>Тема 12. Поляризація та дисперсія світла. Корпускулярно-хвильові властивості випромінювання.</p> <p>1. Поляризаційні пристрої. Поняття про інтерференцію поляризованих світлових хвиль. Що таке обертання площини поляризації?</p> <p>2. Опишіть явища поглинання і дисперсії світла. Запишіть закон Бугера. Що таке нормальна і аномальна дисперсія?</p> <p>3. Зовнішній фотоефект. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.</p>
	<p>Тема 13. Елементи атомної фізики.</p> <p>1. Розгляньте дослід Резерфорда. Охарактеризуйте моделі будови атома (модель Томсона і модель Резерфорда).</p> <p>2. Запишіть постулати Бора. Охарактеризуйте теорію будови атому водню по Бору (енергетичні стани, радіус орбіти, квантування орбітального моменту кількості руху електрона).</p>
	<p>Тема 14. Елементи ядерної фізики й елементарних часток.</p> <p>1. Склад ядра. Заряд і масове число ядра. Енергія зв'язку. Дефект мас.</p> <p>2. Радіоактивність. Закони радіоактивного розпаду.</p>

Тематика практичних занять з переліком питань

№	Назва теми (питання)
1.	<p>Кінематика і динаміка точки і твердого тіла.</p> <p>1. Механічний рух матеріальної точки. Переміщення, швидкість і прискорення.</p> <p>2. Рух точки по колу. Кутова швидкість, кутове прискорення.</p> <p>3. Закони Ньютона. Рівняння руху системи матеріальних точок.</p>

2.	<p>Основи спеціальної теорії відносності.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постулати спеціальної теорії відносності. Перетворення Лоренца. Наслідки із перетворень Лоренца.
3.	<p>Механічні коливання. Пружні хвилі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань.. 2. Додавання коливань різного напрямку і різної частоти.
4.	<p>Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основне рівняння кінетичної теорії. Рівняння стану ідеального газу. 2. Закони ідеальних газів.
5.	<p>Основи термодинаміки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутрішня енергія як функція стану. Внутрішня енергія ідеального газу. 2. Перше начало термодинаміки. 3. Політропний процес. Рівняння політропи.
6.	<p>Електричне поле.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції. 2. Потенціал електростатичного поля. Зв'язок між потенціалом і напруженістю електричного поля.
7.	<p>Постійний електричний струм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Ома для ділянки кола, закон Ома для ділянки кола з гальванічним елементом. 2. Робота і потужність постійного електричного струму. Закон Джоуля – Ленца в інтегральній і диференціальній формі. 3. Розгалужені кола. Перше і друге правило Кірхгофа.
8.	<p>Магнітне поле у вакуумі та речовині.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. магнітне поле постійного електричного струму. Закон Біо–Савара–Лапласа. 2. Сила Ампера, що буде діяти на елемент струму в зовнішньому магнітному полі, на прямий довгий провідник.
9.	<p>Електромагнітна індукція та коливання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея, правило Ленца та основний закон електромагнітної індукції.
10.	<p>Хвильова оптика. Інтерференція світла. Дифракція світла.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інтерференція світла. 2. Дифракція світла.
11.	<p>Поляризація та дисперсія світла. Корпускулярно-хвильові властивості випромінювання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поляризація світла при відбиванні і заломленні. Закон Брюстера. 2. Зовнішній фотоефект. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.
12.	<p>Елементи атомної фізики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постулати Бора. Теорія будови атому водню по Бору.
13.	<p>Елементи ядерної фізики й елементарних часток</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Склад ядра. Заряд і масове число ядра. Енергія зв'язку. Дефект мас. 2. Радіоактивність. Закони радіоактивного розпаду.

Завдання для самостійної роботи студентів

№ п/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми навчання
Самостійна робота студента за Змістовим модулем 1		
1	Кінематика і динаміка точки і твердого тіла 1. Основне рівняння динаміки обертального руху навкруг нерухомої вісі. 2. Момент інерції.	2
2	Основи спеціальної теорії відносності. 1. Перетворення Галілея. Принцип відносності. 2. Відносність одночасності. Скорочення довжини рухомого тіла. Темп ходу рухомого годинника. Формули додавання швидкостей.	5
3	Механічні коливання. Пружні хвилі 1. Власні коливання. Маятники. Енергія коливань. Співвідношення між зміщенням, швидкістю і прискоренням. 2. Розповсюдження хвиль в пружному середовищі. Повздовжні та поперечні, плоскі та сферичні хвилі. Рівняння біжучої хвилі. Довжина хвилі і хвильове число. Хвильове рівняння. 3. Затухаючі коливання. Вимушені коливання.	6
4	Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів 1. Розподіл Больцмана. Барометрична формула. Закон Архімеда 2. Поняття температури. Шкала температур. Термодинамічна температура. Нуль Кельвіна.	3
5	Основи термодинаміки. 1. Критичний стан. Критичні параметри. Явище критичної опалесценції. Зведене рівняння Ван-дер-Ваальса. Закон відповідних станів. 2. Відхилення від ідеальності. Рівняння Амага. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ендрюса.	6
Самостійна робота студента за Змістовим модулем 2		
6	Електричне поле. 1. Теорема про циркуляцію вектора E . 2. Потенціальність електростатичного поля.	3
7	Постійний електричний струм. 1. Закон Ома в інтегральній і диференціальній формі.	3
8	Магнітне поле у вакуумі та речовині. 1. Охарактеризуйте магнітний момент атому. Що таке вектор намагніченості? Діамагнетики і парамагнетики. 2. Магнетики. Механізм намагнічування. Поле магнетика. Намагніченість J . Теорема про циркуляцію вектора J . 3. Закон повного струму для магнітного поля в середовищі. Напруженість магнітного поля H . Магнітна сприйнятливості і магнітна проникність.	6
9	Електромагнітна індукція та коливання. 1. Явище самоіндукції. Що таке індуктивність? Охарактеризуйте магнітне поле і індуктивність соленоїда, тороїда. 2. Опишіть взаємні перетворення електричних і магнітних полів. Охарактеризуйте вихрове електричне поле, струми Фуко. Що таке струм зміщення, густина струму зміщення?	5
10	Основи теорії Максвелла 1. Рівняння Максвелла в інтегральній формі.	3
Самостійна робота студента за Змістовим модулем 3		
11	Хвильова оптика. Інтерференція світла. Дифракція світла.	4

	1. Інтерференція в тонких плівках. Смуги рівного нахилу і рівної товщини. Кільця Ньютона. 2. Основні типи дифракційних ґраток. Що таке роздільна здатність і дисперсія ґратки?	
12	Поляризація та дисперсія світла. Корпускулярно-хвильові властивості випромінювання. 1. Опишіть явища поглинання і дисперсії світла. 2. Запишіть закон Бугера. Що таке нормальна і аномальна дисперсія?	4
13	Елементи атомної фізики. 1. Охарактеризуйте моделі будови атома. 2. Принцип Паулі. Електронні шари складних атомів.	5
14	Елементи ядерної фізики й елементарних часток. 1. Основні методи спостереження і реєстрації елементарних частинок. 2. Природна радіоактивність. Ядерні реакції.	5

Примітка: контроль виконання завдань, винесених на самостійне опрацювання проводиться в рамках модульного контролю. Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретний модуль.

Методи навчання

Система контролю та оцінювання

Дисципліною передбачене проведення лекцій, практичних занять. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою, супроводжується формуванням напрацювань, що в подальшому буде використане під час екзамену. Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні використовуються інтерактивні методи навчання: робота в малих групах та інші освітні технології.

Методи навчання: лекції: пояснювально-ілюстративний метод, презентації; робота з книгою: з навчально-методичною, науковою та нормативною літературою;

практичні заняття: репродуктивний метод, дослідницький метод;

самостійна робота: підготовка презентацій, рефератів, а також формуванням напрацювань для виконання і захисту лабораторних робіт.

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень студентів

- модульні контрольні роботи з використанням стандартизованих тестів;
- презентації результатів виконаних завдань.

У разі проведення навчального процесу та оцінювання у дистанційній формі використовуються засоби Moodle (у тому числі тестування; <https://moodle.chnu.edu.ua>). Контроль самостійної роботи і оцінка її результатів включає:

- самоконтроль і самооцінку студента;
 - контроль і оцінку з боку викладача, кафедри, дирекції/деканату, ректорату, державних екзаменаційних і атестаційних комісій, державних інспекцій та ін.
- Основними формами контролю самостійної роботи є:

- проведення екзамену;
- тестування;
- проведення модульних контрольних робіт;
- письмові чи усні опитування студентів.

Форма підсумкового контролю – екзамен.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження студентом оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання даної дисципліни.

1. Поточний контроль (тестування та поточне опитування)

Максимальна кількість балів за всі контрольні запитання дорівнює 30 балів.

Критерії оцінювання запитань в білеті (3 питання):

Два питання по 10 балів;

Правильна повна відповідь – 10-8 балів;

Відповідь з допущеними невеликими помилками – 7-5 бали;

Відповідь з допущеною суттєвою помилкою – 4-2 бали;

Неправильна відповідь – 0 балів.

2. Практичні заняття

Максимальна кількість балів за модуль не більше 30 балів (включно з контрольними, виконанням домашніх завдань тощо).

Критерії оцінювання:

Розв'язування завдань біля дошки самостійно 5 бали;

Розв'язування з допомогою викладача 2 бали;

Самостійне розв'язування завдань в аудиторії і дома 5 балів;

Підсумкова контрольна робота 10 балів.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену після закінчення вивчення навчальної дисципліни. 25 білетів містить по три завдання:

1. Теоретичне запитання.

2. Теоретичне запитання.

3. Задача.

За кожне теоретичне запитання студент може набрати 12 балів :

вичерпна правильна відповідь на теоретичне запитання з виводом необхідних співвідношень та узагальненням або висновком – 12 балів;

правильна відповідь на теоретичне запитання з узагальненням або висновком, з помилками при виведенні необхідних співвідношень, що не змінили обґрунтованості відповіді – від 8 до 11 балів, залежно від кількості помилок та їх характеру;

правильна відповідь на теоретичне запитання без обґрунтування, узагальнення, висновку, або з істотними помилками при їх виведенні необхідних співвідношень – 6-7 балів;

в цілому не правильна відповідь з елементами розуміння навчального матеріалу – до 4-0 балів.

За правильно розв'язану задачу студент може набрати 16 балів :

задача розв'язана правильно, виведені необхідні співвідношення та проведені розрахунки – 15-16 балів;

задача розв'язана з помилками при виведенні необхідних співвідношень чи розрахунках – від 8 до 14 балів, залежно від кількості помилок та їх характеру;

задача розв'язана з істотними помилками – 5-7 балів;

в цілому не правильно розв'язана задача – до 4-0 балів.

Усього за правильно виконані завдання на екзамені студент набирає 40 балів. Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни,

складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – 60 балів та підсумкового модуль-контролю (екзамен) – 40 балів, за 100-бальною університетською шкалою та шкалою ЄКТС.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)														Кількість балів (екзаменаційна робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					Змістовий модуль № 3					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів. Оцінка за опрацювання питань, винесених на самостійну роботу, враховується у загальній кількості балів за відповідною темою.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

Перелік питань до змістовного модуля 1

Основні

1. Поняття матеріальної точки. Механічний рух. Система відліку. Способи описання руху матеріальної точки. Переміщення, швидкість і прискорення.
2. Рух точки по колу. Кутова швидкість, кутове прискорення.
3. Поняття інерціальної системи відліку. Перший закон Ньютона. Сила, маса. Імпульс. Другий закон Ньютона. Польова взаємодія. Третій закон Ньютона.
4. Рівняння руху системи матеріальних точок. Центр мас. Закон збереження імпульсу.
5. Момент сили і момент імпульсу відносно нерухомого початку та відносно вісі. Рівняння моментів. Закон збереження моменту імпульсу.
6. Основне рівняння динаміки обертального руху навкруг нерухомої вісі
7. Постулати спеціальної теорії відносності. Гранична швидкість. Перетворення Лоренца. Наслідки із перетворень Лоренца.
8. Гармонічний осцилятор. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Амплітуда, частота, фаза. Представлення гармонічних коливань у комплексній формі.
9. Додавання коливань різного напрямку і різної частоти. Биття
10. Пружні хвилі. Розповсюдження хвиль в пружному середовищі. Повздовжні та поперечні, плоскі та сферичні хвилі. Рівняння біжучої хвилі.
11. Енергія хвилі. Потік енергії. Густина потоку. Вектор Умова-Пойтінга.
12. Характеристика звукових хвиль. Ультразвук і його застосування. Ефект Доплера в акустиці.
13. Маса атомів і молекул. Агрегатні стани речовини. Модель ідеального газу.
14. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Характерні швидкості розподілу Максвелла. Середня кінетична енергія.
15. Частота ударів молекул об стінки посуду. Основне рівняння кінетичної теорії. Рівняння стану ідеального газу. Закони ідеальних газів.
16. Внутрішня енергія. Внутрішня енергія як функція стану. Число ступенів вільності. Розподіл енергії за ступенями вільності. Внутрішня енергія ідеального газу.
17. Тепло і робота. Перше начало термодинаміки.
18. Теплоємність ідеальних газів. Температурна залежність теплоємності.
19. Політропний процес. Рівняння політропи. Адіабатний процес. Рівняння адіабати ідеального газу.
20. Робота ізотермічної системи. Другий закон (начало) термодинаміки. Напрямок теплових процесів. Перетворення теплоти на механічну роботу. Коефіцієнт корисної дії циклу.

Питання, винесені на самостійне опрацювання

1. Момент інерції.
2. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції.
3. Перетворення Галілея. Принцип відносності.
4. Відносність одночасності. Скорочення довжини рухомого тіла. Темп ходу рухомого годинника. Формули додавання швидкостей.

5. Потенціальні сили. Потенціальна енергія.
6. Елементи теорії поля. Напруженість і потенціал гравітаційного поля.
7. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Гравітаційний радіус. Чорні діри.
8. Закони Кеплера. Космічні швидкості. Припливи.
9. Власні коливання. Маятники. Енергія коливань. Співвідношення між зміщенням, швидкістю і прискоренням.
10. Розповсюдження хвиль в пружному середовищі. Повздовжні та поперечні, плоскі та сферичні хвилі. Рівняння біжучої хвилі. Довжина хвилі і хвильове число. Хвильове рівняння.
11. Затухаючі коливання. Декремент і логарифмічний декремент затухання.
12. Вимушені коливання. Перехідний режим. Резонанс. Добротність.
13. Явища переносу в термодинамічно нерівноважних системах. Зіткнення молекул. Довжина вільного пробігу.
14. Розподіл Больцмана. Барометрична формула. Закон Архімеда
15. Поняття температури. Шкала температур. Термодинамічна температура. Нуль Кельвіна.
16. Основні поняття термодинаміки.
17. Цикл Карно. ККД циклу Карно. Теореми Карно. Термодинамічна шкала температур. Третій закон термодинаміки.
18. Ентропія і ймовірність. Термодинамічна ймовірність. Формула Больцмана. Статистичний характер другого начала термодинаміки. Ентропія та інформація.
19. Інтеграл Клаузіуса. Ентропія. Нерівність Клаузіуса. Друге начало термодинаміки. Третє начало термодинаміки. Від'ємні абсолютні температури.
20. Критичний стан. Критичні параметри. Явище критичної опалесценції. Зведене рівняння Ван-дер-Ваальса. Закон відповідних станів.
21. Відхилення від ідеальності. Рівняння Амага. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ендрюса.

Перелік питань до змістовного модуля 2

Основні

1. Елементарний заряд і його інваріантність. Закон збереження заряду. Електричне поле. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.
2. Потік вектора E . Теорема Гауса-Остроградського. Потенціал електростатичного поля. Зв'язок між потенціалом і напруженістю електричного поля. Градієнт потенціалу. Еквіпотенціальні поверхні.
3. Постійний електричний струм. Сила струму, густина струму. Умови існування постійного струму.
4. Закон Ома для ділянки кола, закон Ома для ділянки кола з гальванічним елементом. Сформулюйте закони постійного струму. Закон Ома в інтегральній і диференціальній формі.
5. Розгалужені кола. Перше і друге правило Кірхгофа. Приклади електричних кіл постійного струму та правила їх розрахунку.
6. Охарактеризуйте магнітне поле постійного електричного струму. Закон Біо–Савара–Лапласа. Опишіть магнітне поле прямого провідника та провідника в вигляді кільця.

7. Магнітна взаємодія двох елементів струму. Сила Ампера, що буде діяти на елемент струму в зовнішньому магнітному полі, на прямий довгий провідник.
8. Теорема Гаусса-Остроградського для поля вектора \mathbf{B} . Закон повного струму для магнітного поля в вакуумі (теорема про циркуляцію вектора \mathbf{B}). Потік вектора магнітної індукції. Вихровий характер магнітного поля.
9. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея, правило Ленца та основний закон електромагнітної індукції.
10. Явище самоіндукції. Що таке індуктивність? Охарактеризуйте магнітне поле і індуктивність соленоїда, тороїда.
11. Рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формах.

Питання, винесені на самостійне опрацювання

2. Теорема про циркуляцію вектора \mathbf{E} . Потенціальність електростатичного поля.
3. Робота і потужність постійного електричного струму? Закон Джоуля – Ленца в інтегральній і диференціальній формі.
4. Опишіть опір провідників в широкому інтервалі температур.
5. Провідність напівпровідників. Обґрунтуйте принципи легування напівпровідників. Що таке напівпровідники $n - i p -$ типу? Власна та домішкова провідність напівпровідників
6. Опишіть індукцію і напруженість магнітного поля. Силу Лоренца, що діє на рухому заряджену частинку в магнітному полі.
7. Охарактеризуйте магнітний момент атому. Що таке вектор намагніченості? Діамагнетика і парамагнетика.
8. Магнетика. Механізм намагнічування. Поле магнетика. Намагніченість \mathbf{J} . Теорема про циркуляцію вектора \mathbf{J} .
9. Закон повного струму для магнітного поля в середовищі. Напруженість магнітного поля \mathbf{H} . Магнітна сприйнятливості і магнітна проникність.
10. Енергія магнітного поля в не феромагнітному ізотропному середовищі. Що таке густина енергії поля?
11. Опишіть взаємні перетворення електричних і магнітних полів. Охарактеризуйте вихрове електричне поле, струми Фуко. Що таке струм зміщення, густина струму зміщення?
12. Охарактеризуйте коливання в електричному контурі. Розгляньте ємність та індуктивність в колі змінного струму.

Перелік питань до змістовного модуля 3

Основні

3. Наведіть приклади одержання когерентних пучків світла. Розгляньте методи одержання когерентних пучків світла шляхом поділу фронту хвилі.
4. Інтерференція світла. Що таке когерентні хвилі оптичного діапазону? Результат додавання двох когерентних хвиль. Дайте визначення довжини когерентності, часу когерентності та наведіть основні методи отримання когерентних джерел світла.
5. Дифракція хвиль. Принцип Гюйгенса-Френеля. Основи теорії дифракції за Френелем.
6. Опишіть метод зон Френеля. Наведіть найпростіші приклади дифракції Френеля.

7. Опишіть дифракцію Фраунгофера на щілині.
8. Поляризаційні пристрої. Поняття про інтерференцію поляризованих світлових хвиль. Що таке обертання площини поляризації?
9. Опишіть явища поглинання і дисперсії світла. Запишіть закон Бугера. Що таке нормальна і аномальна дисперсія?
10. Зовнішній фотоефект. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.
11. Розгляньте дослід Резерфорда. Охарактеризуйте моделі будови атома (модель Томсона і модель Резерфорда).
12. Запишіть постулати Бора. Охарактеризуйте теорію будови атому водню по Бору (енергетичні стани, радіус орбіти, квантування орбітального моменту кількості руху електрона).
13. Склад ядра. Заряд і масове число ядра. Енергія зв'язку. Дефект мас.
14. Радіоактивність. Закони радіоактивного розпаду.

Питання, винесені на самостійне опрацювання

1. Інтерференція в тонких плівках. Смуги рівного нахилу і рівної товщини. Кільця Ньютона.
2. Опишіть дифракцію Фраунгофера дифракційній ґратці. Наведіть основні типи дифракційних ґраток. Що таке роздільна здатність і дисперсія ґратки?
3. Поляризація світла при відбиванні і заломленні. Закон Брюстера.
4. Охарактеризуйте теплове випромінювання. Що таке повна випромінювальна здатність, спектральна поглинальна здатність? Охарактеризуйте чорне тіло.
5. Залежність випромінювальної здатності абсолютно чорного тіла від довжини хвилі. Закон Стефана – Больцмана, закон зміщення Віна.
6. Обґрунтуйте квантовий характер теплового випромінювання. Рівноважне випромінювання. Формула Планка.
7. Принцип Паулі. Електронні шари складних атомів.
8. Природна радіоактивність. Ядерні реакції.
9. Основні методи спостереження і реєстрації елементарних частинок.

Питання підсумкового контролю

1. Поняття матеріальної точки. Механічний рух. Система відліку. Способи описання руху матеріальної точки. Переміщення, швидкість і прискорення.
2. Рух точки по колу. Кутова швидкість, кутове прискорення.
3. Поняття інерціальної системи відліку. Перший закон Ньютона. Сила, маса. Імпульс. Другий закон Ньютона. Польова взаємодія. Третій закон Ньютона.
4. Рівняння руху системи матеріальних точок. Центр мас. Закон збереження імпульсу.
5. Момент сили і момент імпульсу відносно нерухомого початку та відносно вісі. Рівняння моментів. Закон збереження моменту імпульсу.
6. Основне рівняння динаміки обертального руху навкруг нерухомої вісі
7. Момент інерції. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції.
8. Перетворення Галілея. Принцип відносності.
9. Постулати спеціальної теорії відносності. Гранична швидкість. Перетворення Лоренца. Наслідки із перетворень Лоренца. Відносність одночасності. Скорочення довжини рухомого тіла. Темп ходу рухомого годинника. Формули додавання швидкостей.
10. Потенціальні сили. Потенціальна енергія.
11. Елементи теорії поля. Напруженість і потенціал гравітаційного поля.

12. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Гравітаційний радіус. Чорні діри.
13. Закони Кеплера. Космічні швидкості. Припливи.
14. Гармонічний осцилятор. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Амплітуда, частота, фаза. Представлення гармонічних коливань у комплексній формі.
15. Додавання коливань різного напрямку і різної частоти. Биття
16. Власні коливання. Маятники. Енергія коливань. Співвідношення між зміщенням, швидкістю і прискоренням.
17. Розповсюдження хвиль в пружному середовищі. Повздовжні та поперечні, плоскі та сферичні хвилі. Рівняння біжучої хвилі. Довжина хвилі і хвильове число. Хвильове рівняння.
18. Затухаючі коливання. Декремент і логарифмічний декремент затухання.
19. Вимушені коливання. Перехідний режим. Резонанс. Добротність.
20. Енергія хвилі. Потік енергії. Густина потоку. Вектор Умова-Пойтінга.
21. Характеристика звукових хвиль. Ультразвук і його застосування. Ефект Доплера в акустиці.
22. Явища переносу в термодинамічно нерівноважних системах. Зіткнення молекул. Довжина вільного пробігу.
23. Маса атомів і молекул. Агрегатні стани речовини. Модель ідеального газу.
24. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Характерні швидкості розподілу Максвелла. Середня кінетична енергія.
25. Частота ударів молекул об стінки посуду. Основне рівняння кінетичної теорії. Рівняння стану ідеального газу. Закони ідеальних газів.
26. Розподіл Больцмана. Барометрична формула. Закон Архімеда
27. Поняття температури. Шкала температур. Термодинамічна температура. Нуль Кельвіна.
28. Основні поняття термодинаміки.
29. Внутрішня енергія. Внутрішня енергія як функція стану. Число ступенів вільності. Розподіл енергії за ступенями вільності. Внутрішня енергія ідеального газу.
30. Тепло і робота. Перше начало термодинаміки.
31. Теплоємність ідеальних газів. Температурна залежність теплоємності.
32. Політропний процес. Рівняння політропи. Адіабатний процес. Рівняння адіабати ідеального газу.
33. Робота ізотермічної системи. Другий закон (начало) термодинаміки. Напрямок теплових процесів. Перетворення теплоти на механічну роботу. Коефіцієнт корисної дії циклу.
34. Цикл Карно. ККД циклу Карно. Теореми Карно. Термодинамічна шкала температур. Третій закон термодинаміки.
35. Ентропія і ймовірність. Термодинамічна ймовірність. Формула Больцмана. Статистичний характер другого начала термодинаміки. Ентропія та інформація.
36. Інтеграл Клаузіуса. Ентропія. Нерівність Клаузіуса. Друге начало термодинаміки. Третє начало термодинаміки. Від'ємні абсолютні температури.

37. Критичний стан. Критичні параметри. Явище критичної опалесценції. Зведене рівняння Ван-дер-Ваальса. Закон відповідних станів.
38. Відхилення від ідеальності. Рівняння Амага. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ендрюса.
39. Елементарний заряд і його інваріантність. Закон збереження заряду. Електричне поле. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.
40. Потік вектора E . Теорема Гауса-Остроградського. Теорема про циркуляцію вектора E . Потенціальність електростатичного поля.
41. Потенціал електростатичного поля. Зв'язок між потенціалом і напруженістю електричного поля. Градієнт потенціалу. Еквіпотенціальні поверхні.
42. Постійний електричний струм. Сила струму, густина струму. Умови існування постійного струму.
43. Закон Ома для ділянки кола, закон Ома для ділянки кола з гальванічним елементом. Сформулюйте закони постійного струму. Закон Ома в інтегральній і диференціальній формі.
44. Робота і потужність постійного електричного струму? Закон Джоуля – Ленца в інтегральній і диференціальній формі.
45. Розгалужені кола. Перше і друге правило Кірхгофа. Приклади електричних кіл постійного струму та правила їх розрахунку.
46. Опишіть опір провідників в широкому інтервалі температур.
47. Провідність напівпровідників. Обґрунтуйте принципи легування напівпровідників. Що таке напівпровідники n – і p – типу? Власна та домішкова провідність напівпровідників
48. Опишіть індукцію і напруженість магнітного поля. Силу Лоренца, що діє на рухому заряджену частинку в магнітному полі.
49. Охарактеризуйте магнітне поле постійного електричного струму. Закон Біо–Савара–Лапласа. Опишіть магнітне поле прямого провідника та провідника в вигляді кільця.
50. Магнітна взаємодія двох елементів струму. Сила Ампера, що буде діяти на елемент струму в зовнішньому магнітному полі, на прямий довгий провідник.
51. Теорема Гаусса-Остроградського для поля вектора B . Закон повного струму для магнітного поля в вакуумі (теорема про циркуляцію вектора B). Потік вектора магнітної індукції. Вихровий характер магнітного поля.
52. Охарактеризуйте магнітний момент атому. Що таке вектор намагніченості? Діамагнетика і парамагнетика.
53. Магнетика. Механізм намагнічування. Поле магнетика. Намагніченість J . Теорема про циркуляцію вектора J .
54. Закон повного струму для магнітного поля в середовищі. Напруженість магнітного поля H . Магнітна сприйнятливості і магнітна проникність.
55. Енергія магнітного поля в не феромагнітному ізотропному середовищі. Що таке густина енергії поля?
56. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея, правило Ленца та основний закон електромагнітної індукції.
57. Явище самоіндукції. Що таке індуктивність? Охарактеризуйте магнітне поле і індуктивність соленоїда, тороїда.

58. Опишіть взаємні перетворення електричних і магнітних полів. Охарактеризуйте вихрове електричне поле, струми Фуко. Що таке струм зміщення, густина струму зміщення?
59. Рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формах.
60. Охарактеризуйте коливання в електричному контурі. Розгляньте ємність та індуктивність в колі змінного струму.
61. Наведіть приклади одержання когерентних пучків світла. Розгляньте методи одержання когерентних пучків світла шляхом поділу фронту хвилі.
62. Інтерференція світла. Що таке когерентні хвилі оптичного діапазону? Результат додавання двох когерентних хвиль. Дайте визначення довжини когерентності, часу когерентності та наведіть основні методи отримання когерентних джерел світла.
63. Інтерференція в тонких плівках. Смуги рівного нахилу і рівної товщини. Кільця Ньютона.
64. Дифракція хвиль. Принцип Гюйгенса-Френеля. Основи теорії дифракції за Френелем.
65. Опишіть метод зон Френеля. Наведіть найпростіші приклади дифракції Френеля.
66. Опишіть дифракцію Фраунгофера на щілині.
67. Опишіть дифракцію Фраунгофера дифракційній ґратці. Наведіть основні типи дифракційних ґраток. Що таке роздільна здатність і дисперсія ґратки?
68. Поляризація світла при відбиванні і заломленні. Закон Брюстера.
69. Поляризаційні пристрої. Поняття про інтерференцію поляризованих світлових хвиль. Що таке обертання площини поляризації?
70. Опишіть явища поглинання і дисперсії світла. Запишіть закон Бугера. Що таке нормальна і аномальна дисперсія?
71. Зовнішній фотоефект. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.
72. Охарактеризуйте теплове випромінювання. Що таке повна випромінювальна здатність, спектральна поглинальна здатність? Охарактеризуйте чорне тіло.
73. Залежність випромінювальної здатності абсолютно чорного тіла від довжини хвилі. Закон Стефана – Больцмана, закон зміщення Віна.
74. Обґрунтуйте квантовий характер теплового випромінювання. Рівноважне випромінювання. Формула Планка.
75. Розгляньте дослід Резерфорда. Охарактеризуйте моделі будови атома (модель Томсона і модель Резерфорда).
76. Запишіть постулати Бора. Охарактеризуйте теорію будови атому водню по Бору (енергетичні стани, радіус орбіти, квантування орбітального моменту кількості руху електрона).
77. Принцип Паулі. Електронні шари складних атомів.
78. Склад ядра. Заряд і масове число ядра. Енергія зв'язку. Дефект мас.
79. Основні методи спостереження і реєстрації елементарних частинок.
80. Радіоактивність. Закони радіоактивного розпаду.
81. Природна радіоактивність. Ядерні реакції.

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому

національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол No16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/ або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

Основна

1. Кармазін В., Семенець В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. : навч. посіб. Кондор, 2024. 760 с.
2. Шкурдода Ю. О., Пасько О. О., Коваленко О. А. Фізика. Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2021. 221 с.
3. Дідух Л. Д.. Електрика та магнетизм : підручник / Л. Д. Дідух. - Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 464 с.
4. Фелінський Г.С. Загальна фізика : підручник / Г.С. Фелінський ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – Київ : Каравела, 2023, 656 с.
5. Кевшин А. Г., Галян В. В., Мирончук Г. Л. Фізика : навч. посіб. з розв'язування задач з курсу загал. фізики. Луцьк, 2023. 190 с.
6. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. Фізика: підручник для студ. вищ. навч. закл. Чернівці, Друк Арт, 2017. 736 с.
7. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. та інші Курс фізики. Ч.1, Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка: Навч. посібник. Чернівці, Обл. друк., 2007. 448 с.
8. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. Курс фізики. Ч.2, Електрика та магнетизм. Навч. посібник.- Чернівці: Видавничий дім “Букрек ”, 2008. 456 с.
9. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. Курс фізики. Ч.3, Оптика. Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики Навч. посібник. Чернівці : Видавничий дім “Букрек ”, 2010. 512 с.
10. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. Фізика: підручник для студ. вищ. навч. закл. Чернівці, Друк Арт, 2017.- 736 с.

Додаткова (допоміжна)

1. Посібник до практичних занять із фізики : у 3 ч. – 2-ге вид., виправл. / В. М. Ігнатенко, В. Ф. Нефедченко, А. С. Опанасюк. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – Ч. 1. – 296 с.
2. М.М. Клим, П.М. Якібчук. Молекулярна фізика. навч. посіб. – Львів, ЛНУ ім. І.Франка, 2003 – 544 с.
3. І.О. Вакарчук. Квантова механіка: підручник. – Львів, ЛНУ ім. І.Франка, 2004 – 784 с.
4. І.Р. Юхновський. Основи квантової механіки: навч. посіб. – К.: Либідь, 2002 – 392 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронна навчальна платформа Moodle:<https://moodle.chnu.edu.ua/>

Політика академічної доброчесності

Освітня діяльність (викладача і студента) під час вивчення навчальної дисципліни «Фізика» ґрунтується на принципах співробітництва та академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть оригінальним дослідженням чи розв'язком задач й об'єктивно оцінені викладачем.

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf.