

Міністерство освіти і науки України

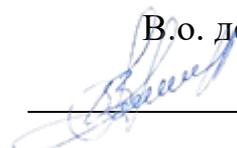
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерних наук _____.

Кафедра _____ Фізики _____.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету КН

 _____ Олег ЗОЛОТУХІН

“ 02 ” вересня _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізика

рівень вищої освіти _____ бакалаврський _____.

спеціальність _____ G20 Видавництво та поліграфія _____.

освітньо-професійна програма _____ Видавничо-поліграфічна справа _____.

Харків – 2025 р.

Розробник: С.М. Мешков, доц. каф. Фізики, к.т.н., доцент,

О.М. Коваленко, завідувач кафедри фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент.

(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри _____ Фізики

Протокол від “ 27 ” _____ серпня _____ 2025 р. № 1 .

Завідувач кафедри _____



(підпис)

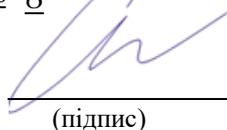
О. М. Коваленко

(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету КН

Протокол від « 27 » _____ червня _____ 2025 р. № 8

Голова методичної комісії



(підпис)

Олексій ЛАНОВИЙ

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєктної групи/гарант ОП



(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)			
	денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів ЄКТС - 6	Обов'язкова			
Модулів 2	Рік підготовки			
Змістових модулів 4	1-й		1-й	
Індивідуальних завдань: ІРЗ та КР - 2	Семестр			
Загальна кількість годин – 180	1-й	2-й	1-й	2-й
	Кількість годин			
	90	90	90	90
	Навчальні заняття: 1) лекції, год			
Мова навчання – українська	20	20	2	2
	2) практичні заняття, год			
	10	8	2	2
	3) лабораторні роботи, год			
	12	8	4	4
	4) консультації, год			
	6	8	10	12
	Самостійна робота, год			
	42	46	72	70
	в тому числі: ІРЗ, год		в тому числі: КР, год	
10	10	10	10	
Вид контролю:	залік	екзамен	залік	екзамен

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1 Мета вивчення дисципліни

Формування у здобувачів базових понять з матеріалістичного світогляду, створення основ підготовки в галузі фізики, які дозволяють майбутнім фахівцям орієнтуватися у потоці наукової і технічної інформації, засвоювати спеціальні дисципліни, вирішувати прикладні інженерні задачі зі своєї спеціальності.

Вивчення курсу «*Фізика*» є необхідним підґрунтям для підготовки фахівців у галузі видавництва та поліграфії. Сучасні технологічні процеси поліграфічного виробництва базуються на фундаментальних законах механіки, електродинаміки, оптики та термодинаміки. Розуміння цих процесів дає змогу спеціалістам орієнтуватися у виборі технологій, обладнання та матеріалів, а також забезпечувати якість кінцевої продукції.

Фізика безпосередньо пов'язана з більшістю етапів поліграфічного виробництва. Наприклад, механіка пояснює принципи роботи друкарських машин, динаміку руху паперу та деталей устаткування; електромагнетизм лежить в основі функціонування електронних пристроїв, систем керування, цифрових друкарських машин та лазерного експонування; оптика є базою для процесів кольоровідтворення, сканування, експонування форм, контролю якості зображень.

Для фахівців у сфері видавництва та поліграфії знання з фізики актуальні ще й тому, що вони допомагають усвідомлювати вплив технологічних параметрів на кінцевий результат. Знання законів теплопередачі та опору матеріалів дозволяє правильно організувати процес сушіння фарб та лаків, уникати деформації друкарських форм чи пакувальних матеріалів. Закони хвильової оптики пояснюють явища інтерференції та дифракції світла, що важливо при роботі з кольоровими профілями, системами керування кольором та при розробці сучасної мультимедійної продукції.

Таким чином, фізика для студентів спеціальності «*Видавництво та поліграфія*» є не лише загальноосвітньою дисципліною, а й прикладним інструментом, що забезпечує розуміння та оптимізацію виробничих процесів, сприяє впровадженню новітніх технологій і формує компетентного спеціаліста, здатного працювати на перетині науки, техніки й творчості.

2.2 Результати навчання

За результатом навчання дисципліни здобувачі повинні:

ЗНАТИ: основні поняття, закони і теорії, які пояснюють фізичні явища, а також фізичні величини, за допомогою яких описують фізичні явища і процеси; суть фізичних явищ, їхні механізми, причинно-наслідкові зв'язки в фізичних процесах; межі застосування фізичних законів та теорій фізики; теоретичний та експериментальний методи фізичного дослідження.

ВМІТИ: застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук; аналізувати взаємозв'язок фізичних явищ різної природи; планувати та проводити найпростіші фізичні експерименти із застосуванням сучасного обладнання та обробляти результати цих експериментів; виділяти конкретний фізичний зміст у прикладних задачах майбутньої спеціальності

ВОЛОДІТИ: здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатністю застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатністю виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням; здатністю до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування; здатністю вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Під час вивчення дисципліни здобувачі набувають наступні компетенції:

1. ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Формується через самостійне розв'язування задач, роботу з підручниками, сучасними електронними ресурсами, вміння оновлювати знання про новітні досягнення фізики.

2. ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Фізика забезпечує фундаментальні знання, необхідні для розуміння технологічних процесів у видавничій і поліграфічній галузях (оптика, електромагнетизм, світлотехніка).

3. ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Реалізується під час розрахунків оптичних систем, аналізу роботи електричних схем, розуміння механіки руху машин і пристроїв у поліграфії.

4. ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Розвивається при

виборі оптимальних фізичних моделей і методів розв'язання задач, аналізі експериментальних даних.

5. ЗК-6. Здійснення безпечної діяльності. При вивченні електрики, магнетизму, випромінювання формується розуміння правил техніки безпеки, захисту від електричного струму та світлових випромінювань.

6. ЗК-7. Здатність працювати автономно. Самостійне виконання завдань і лабораторних робіт формує вміння працювати без постійного контролю викладача.

7. ЗК-8. Здатність працювати в команді. Під час експериментів і обговорень результатів студенти вчаться співпраці, розподілу обов'язків, спільному вирішенню проблем.

8. ЗК-11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та бідь-яких інших проявів недоброчесності. Виконання індивідуальних і колективних завдань сприяє розвитку академічної доброчесності, відповідальності та недопустимості списування чи викривлення результатів.

Фахові компетенції:

СК-1. Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії. Фізика дає базу для розуміння технічних процесів (наприклад, механіка, оптика, електромагнетизм у поліграфічному обладнанні).

СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії. Безпосередньо формується, оскільки курс містить розрахунки (кінематика, електромагнітні явища).

СК-6. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні, правові та комерційні чинники, що впливають на реалізацію технічних рішень у видавництві та поліграфії. Фізика дає основу для розуміння енергоефективності, безпечності обладнання, екологічних аспектів друку.

СК-9. Здатність демонструвати розуміння метрологічного забезпечення, стандартизації, проблем та напрямів забезпечення якості виробництва та технологій. Дуже тісний зв'язок: фізика – це основа вимірювань, похибки, точність.

СК-10. Здатність використовувати сучасні технології проектування, розробки дизайну і оригінал-макетів друкованих і електронних видань за допомогою комп'ютерних видавничих систем, застосовувати засоби

автоматизації елементів технологічного процесу. Частково фізика забезпечує розуміння фізичних процесів у друкарських системах, оптичних пристроях, сканерах, лазерах.

СК-14. Здатність розробляти колірні рішення для мультимедійної та поліграфічної продукції, здійснювати тонову та колірну корекцію зображень, працювати з системою управління кольором та керувати кольором в процесах комп'ютерного та друкарського кольоровідтворення. Тут ключову роль відіграє оптика (світло, інтерференція, дифракція, поляризація, спектри).

Програмні результати навчання, які напряду пов'язують фізику з практикою видавничо-поліграфічної діяльності: робота з обладнанням, матеріалами, вимірювання, якість продукції, раціональне використання ресурсів:

1. ПР-01. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

2. ПР-02. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.

3. ПР-03. Раціонально використовувати енергетичні та інші види ресурсів у технологічних процесах.

4. ПР-07. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, теорії кольору, методів оброблення текстової та мультимедійної інформації. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, що базуються на фізичних закономірностях.

5. ПР-08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань через розуміння фізичних основ роботи обладнання та впливу параметрів технологічних процесів.

6. ПР-10. Оцінювати технічні характеристики друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів на основі знання фізичних закономірностей оптики, механіки, електродинаміки, термодинаміки.

7. ПР-12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси. Обґрунтовано обирати матеріали, апаратно-програмні комплекси та

обладнання з урахуванням їхніх фізичних властивостей та принципів роботи.

8. ПР-13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів і готової продукції, використовуючи фізичні методи вимірювань та контролю.

9. ПР-26. Використовувати знання з теорії кольору та методів обробки інформації, технологій друку й палітурно-брошурувальних процесів для забезпечення якості поліграфічної продукції.

10. ПР-27. Калібрувати прилади та пристрої для вимірювання параметрів якості матеріалів, півфабрикатів, продукції та обладнання під час виготовлення друкованих видань.

2.3 Передумови для вивчення дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: початок математичного аналізу (інтегральне та диференціальне обчислювання), аналітична геометрія та лінійна алгебра (дії з векторами), хімія (будова атомів та молекул)

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр 1

Змістовий модуль 1. Механіка.

Тема 1. Кінематика.

Тема 2. Динаміка поступального руху.

Тема 3. Робота та енергія.

Тема 4. Динаміка обертального руху.

Тема 5. Механічні коливання

Змістовий модуль 2. Електромагнетизм

Тема 6. Електричне поле у вакуумі.

Тема 7. Електричне поле у діелектриках та провідниках.

Тема 8. Постійний електричний струм.

Тема 9. Магнітне поле у вакуумі.

Тема 10. Магнітне поле у речовині.

Семестр 2

Змістовий модуль 3. Електромагнітні коливання та змінний струм

Тема 11. Електромагнітна індукція.

Тема 12. Електромагнітні коливання.

Тема 13 Змінний струм.

Тема 14. Електромагнітні хвилі.

Змістовий модуль 4. Хвильова оптика. Фізичні основи світла.

Тема 15. Геометрична оптика.

Тема 16. Інтерференція. Дифракція.

Тема 17. Поляризація.

Тема 18. Фізична природа випромінювання та її характеристики.

Тема 19. Перетворення випромінювання оптичними середовищами.

Дисперсія.

Тема 20. Приймачі оптичного випромінювання. Джерела світла.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		лк	пр	лаб.	конс	с.р.		лк	пр	лаб.	конс	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Семестр 1													
Змістовий модуль 1. Механіка.													
Тема 1. Кінематика.	6	2	2			2	14	2	2		1	9	
Тема 2. Динаміка поступального руху.	9	2	2	2	1	2	12			2	1	9	
Тема 3. Робота та енергія.	7	2		2		3	6				1	5	
Тема 4. Динаміка обертального руху.	4	2			1	1	6				1	5	
Тема 5. Механічні коливання.	9	2	2	2		3	6				1	5	
Разом за змістовим модулем 1	35	10	6	6	2	11	44	2	2	2	5	33	
Змістовий модуль 2. Електромагнетизм													
Тема 6. Електричне поле у вакуумі.	7	2		2		3	12			2	1	9	
Тема 7. Електричне поле у діелектриках та провідниках.	10	2	2	2	1	3	6				1	5	
Тема 8. Постійний електричний струм.	9	2	2	2	1	2	6				1	5	
Тема 9. Магнітне поле у вакуумі.	6	2			1	3	6				1	5	
Тема 10. Магнітне поле у речовині.	5	2			1	2	6				1	5	
Разом за змістовим модулем 2	37	10	4	6	4	13	36			2	5	29	
Індивідуальні завдання, контрольні роботи													
Семестрове IPЗ	10					10	10					10	
Тестування за матеріалом змістових модулів	8					8							
Разом годин за семестр 1	90	20	10	12	6	42	90	2	2	4	10	72	

Семестр 2												
Змістовий модуль 3. Електромагнітні коливання та змінний струм												
Тема 11. Електромагнітна індукція.	9	2	2	2		3		2	2		2	9
Тема 12. Електромагнітні коливання.	7	2		2	1	2				2	2	8
Тема 13. Змінний струм.	8	2	2		1	3					1	5
Тема 14. Електромагнітні хвилі.	8	2	2		1	3					1	5
Разом за змістовим модулем 3	32	8	6	4	3	11		2	2	2	6	27
Змістовий модуль 4. Хвильова оптика. Фізичні основи світла.												
Тема 15. Геометрична оптика.	5	2			1	2					1	5
Тема 16. Хвильова оптика. Інтерференція. Дифракція.	10	2	2	2	1	3				2	1	8
Тема 17. Поляризація.	7	2		2		3					1	5
Тема 18. Фізична природа випромінювання та її характеристики.	8	2		2	1	3					1	5
Тема 19. Перетворення випромінювання оптичними середовищами. Дисперсія.	5	2				3					1	5
Тема 20. Приймачі оптичного випромінювання. Джерела світла.	5	2				3					1	5
Разом за змістовим модулем 4	40	12	2	6	3	17				2	6	33
Індивідуальні завдання, контрольні роботи												
Семестрове IPЗ	10					10	10					10
Тестування за матеріалом змістових модулів	8					8						
Разом годин за семестр 2	90	20	8	8	8	46	90	2	2	4	12	70
Усього годин за курс	180	40	18	20	14	88	180	4	4	8	22	142

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
Семестр 1			
1	Кінематика.	2	2
2	Динаміка поступального руху.	2	
3	Механічні коливання.	2	
4	Електричне поле у вакуумі і в діелектриках.	2	
5	Провідники в електричному полі. Постійний струм.	2	
	Загальна кількість	10	2
Семестр 2			
1	Магнітне поле постійного струму.	2	2
2	Електромагнітні коливання.	2	
3	Змінний струм.	2	
4	Хвильова оптика.	2	
	Загальна кількість	8	2
	Разом	18	4

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
Семестр 1			
1	Визначення густини твердого тіла	2	2
2	Вивчення вільного падіння	2	
3	Контрольне заняття	2	
4	Осцилографування фізичних процесів	2	2
5	Вивчення графічного зображення точкового заряду та системи точкових зарядів.	2	
6	Контрольне заняття.	2	
	Загальна кількість	12	4
Семестр 2			
1	Визначення питомого заряду електрона методом магнетрона	2	
2	Дослідження явища самоіндукції.	2	2
3	Дослідження явища інтерференції.	2	2
4	Контрольне заняття.	2	
	Загальна кількість	8	4
	Разом	20	8

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
Семестр 1			
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури.	8	50
2	Підготовка до практичних занять.	8	4
3	Виконання індивідуальних розрахункових завдань, контрольних робіт	10	10
4	Підготовка до комп'ютерного тестування за змістовими модулями № 1, 2.	8	
5	Підготовка до лабораторних робіт.	8	8
	Загальна кількість	42	72
Семестр 2			
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	12	48
2	Підготовка до практичних занять	8	4
3	Виконання індивідуальних розрахункових завдань	10	10
4	Підготовка до комп'ютерного тестування за змістовими модулями № 3, 4	8	
5	Підготовка до лабораторних робіт	8	8
	Загальна кількість	46	70
	Разом	88	142

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
Семестр 1			
1	Класична механіка. Механічні коливання. Електрика	10	10
Семестр 2			
2	Магнітне поле. Електромагнітні коливання та хвилі. Хвильова оптика	10	10
	Загальна кількість	20	20

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Вивчення дисципліни «Фізика» здійснюється зі застосуванням різних методів:

Словесні методи навчання містять лекції, які розкривають сутність наукових понять, явищ та процесів, логічно пов'язаних загальною темою; пояснення, за допомогою яких розкривається сутність закону або процесу з використанням попереднього досвіду студентів; розповіді з метою спонукання студентів до створення в уяві певного образу; евристичних та репродуктивних бесід, які передбачають приведення попередніх знань до усвідомлення нових явищ та понять.

Наочні методи навчання, які передбачають демонстрацію (показ предметів і процесів у динаміці), ілюстрацію (схеми, графіки) та спостереження (сприймання процесів без втручання у ці процеси).

Практичні методи навчання сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми або розділу. Вони містять: лабораторні роботи для набуття нових знань або перевірки наукових гіпотез на рівні досліджень; практичні заняття, спрямовані на використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань; також виконання письмових або графічних вправ з метою цілеспрямованого повторення студентами окремих дій задля формування умінь та навичок.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

Оцінювання знань студентів з дисципліни здійснюється на основі результатів поточного контролю, модульного контролю та іспиту, які відображаються у підсумковому семестровому контролі.

Завданням **поточного контролю** є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, що здійснюється під час лекційних, практичних та лабораторних занять у формах обговорення студентами актуальних питань з дисципліни, виконання певних теоретичних (експрес-контроль теоретичних знань на практичних та лабораторних заняттях) та практичних (розв'язання задач, виконання лабораторних робіт) завдань (аудиторна робота), а також оцінювання результатів їх самостійної роботи (виконання домашніх завдань на практичних заняттях) та виконання індивідуальних розрахункових завдань (позааудиторна робота).

Завданням **модульного контролю** є перевірка засвоєння навчального

матеріалу, який міститься в даному змістовому модулі. Модульний контроль реалізується у відповідних формах навчального процесу. Завдання, що виносяться на модульний контроль, оцінюються в балах. Модульний контроль проводиться письмово або за допомоги комп'ютерного тестування або контрольної роботи. До модульного контролю належать, зокрема, комп'ютерне тестування та захист циклу лабораторних робіт.

Підсумковий семестровий контроль – це оцінювання знань студентів за кожним із залікових модулів, яке здійснюється на основі визначення суми балів (з відповідною вагою) за результатами поточного контролю за аудиторну та позааудиторну роботу, модульного контролю та іспиту з дисципліни.

Підсумковий семестровий контроль вважається зданим успішно, якщо студент отримав у результаті не менш ніж 60 балів зі 100 можливих. Отримані бали переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS.

10.1 Розподіл балів, що отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{сем}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи.

Розподіл балів по різних видах занять / контрольним заходам наведено у таблицях.

Семестр 1

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$		
ЛБ №1	2	...	3
ЛБ №2	2	...	3
ЛБ №3	5		9
Пз №1	3	...	6
Пз №2	3	...	6
Пз №3	4	...	6
Тест	8	...	14
Контрольна точка 1	27	...	47
ЛБ №4	2	...	3
ЛБ №5	2	...	3
ЛБ №6	5		9
Пз №4	4	...	6
Пз №5	4	...	6

1	2	3	4
ІРЗ	8	...	12
Тест	8	...	14
Контрольна точка 2	33	...	53
Всього за семестр	60	...	100

Семестр 2

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$		
1	2		
Лб №1	2	...	4
Лб №2	2	...	4
Пз №1	4	...	7
Пз №2	4	...	7
Тест	9	...	15
Контрольна точка 1	21	...	37
Лб №3	2	...	4
Лб №4	13	...	18
Пз №3	4	...	7
Пз №4	4	...	7
ІРЗ	7	...	12
Тест	9	...	15
Контрольна точка 2	39	...	63
Всього за семестр	60	...	100

У першому семестрі як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» використовується залік. При цьому виді контролю у якості заліку виставляється оцінка за семестр у 100-бальній системі. У випадку, якщо семестрова оцінка менше 60-ти балів, студент проходить комп'ютерне тестування по матеріалу, що був пройдений за весь семестр.

У другому семестрі як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» використовується комбінований іспит. При цьому виді контролю підсумкова оцінка P_n обчислюється за формулою:

$$P_n = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{ісп},$$

$O_{сем}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі,

$O_{ісп}$ – оцінка за іспит у 100-бальній системі.

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.

1. Основні поняття, закони і моделі механіки, електрики, магнетизму, коливань, хвиль, квантової фізики, статистичної фізики, термодинаміки, фізики атомного ядра.
2. Межі застосування фізичних понять та законів.
3. Принципи побудови фізичних моделей та їх використання.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки.

1. Розрахунок параметрів фізичних об'єктів, застосовуючи основні поняття, закони і моделі механіки, електрики, магнетизму, коливань, хвиль, квантової фізики та термодинаміки для розв'язання практичних задач.
2. Проведення найпростіших фізичних експериментальних досліджень.
3. Обробка результатів експериментальних досліджень, використовуючи методи оцінки результатів експериментів и розрахунку їх похибок.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та індивідуальні розрахункові завдання, мати елементарні навички роботи з фізичним обладнанням та проведення простих експериментів.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум теоретичних знань, вміти користуватися ними при розв'язанні фізичних завдань, вірно обробляти результати фізичних експериментів. Відмінно, A, B (90-100). Мати всебічні, систематизовані, глибокі знання теоретичного та практичного матеріалу, вміти вірно і повно розкривати суть проблеми, добре обґрунтував рішення запропонованих завдань, вірно та всебічно аналізувати результати фізичних експериментів.

Критерії оцінювання знань і вмінь студента на комбінованому екзамені (екзаменаційному тестуванні).

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Знати шляхи та методи розв'язання практичного завдання та вміти застосовувати їх на практиці.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум теоретичних знань. Показати вміння розв'язувати практичне завдання та обґрунтувати всі етапи запропонованого рішення.

Відмінно, А, В (90-100). Показати повні знання основного та додаткового теоретичного матеріалу. Безпомилково розв'язати практичне завдання, пояснити та обґрунтувати обраний метод розв'язання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	екзамен	залік	
96-100	5 (відмінно)	Зараховано	A
90-95	5 (відмінно)		B
75-89	4 (добре)		C
66-74	3 (задовільно)		D
60-65	3 (задовільно)		E
35-59	2 (незадовільно)	Не зараховано	FX
1-34			F

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка: навч. посібник/ В.О. Стороженко та ін.- Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 320 с.

2. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник. / І.М. Кібець та ін. - Харків: «Компанія СМІТ», 2009 – 424с.

3. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч.посібник / І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с.

4. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.2. Квантова та атомна фізика. Фізика твердого тіла. Ядерна фізика: навч.посібник / І.М.Кібець та ін. –Х.:Компанія СМІТ, 2013.–304с.

5. Веретельник Т.І., Мисник Л.Д., Мамонов Ю.П., Манзюра О.В. Основи теорії кольору: навч.-метод. посіб. Черкаси: Видавництво ЧДТУ, 2020. 130 с.
https://drive.google.com/file/d/1VUKTxrm_1FkTQ5LxhMmMLtISB8QVs7Ei/view?usp=sharing

11.2 Допоміжна література

1. Збірник тестів з курсу фізики / Упоряд.: О. М. Коваленко та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2006. – 124с

2. Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник / Т.Б. Ткаченко.– Харків: ХНУРЕ, 2004. – 80с.

3. Овчинников С.С, Поліщук В.М. Основи світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.1 - ХДАМГ, Харків, 2002

<https://core.ac.uk/download/pdf/231744105.pdf>

11.3 Методичні вказівки до практичних занять

1. Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1) / Упоряд.: В. О. Стороженко та ін. – Харків:ХНУРЕ, 2013. – 152с.

2. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2) / Упоряд.: В. О. Стороженко та ін. – Харків:ХНУРЕ, 2013. – 140с.

11.4 Методичні вказівки до лабораторних робіт

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика. / Упоряд.: О.В. Вишнівецький та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2009. – 84с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с

3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. (розділи «Оптика», «Атомна фізика», «Фізика твердого тіла») / Упоряд.: В. О. Стороженко та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2011. – 56с.

4. Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з фізики./ Упоряд.: О.М. Коваленко та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2006. – 124с.

11.5 Методичні вказівки до самостійної роботи студентів

1. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 1.Механіка та молекулярна фізика/ Упоряд.: С.С. Авотін та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 44с.

2. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика та магнетизм / Упоряд.: А.І. Рибалка та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 60с.

3. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 3. Атомна фізика та фізика твердого тіла [Електронне видання] / Упоряд.: Рибалка А.І. –Харків, ХНУРЕ, 2014. – 52с.

12. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. <http://physic.nure.ua>
2. <http://catalogue.nure.ua/knmz/?subdivision=24&level=0&query=undefined>