



ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра фізики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан
санітарно-технічного факультету
Шилін В. В. 
« ____ » червня 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор 
науково-педагогічної роботи
Череднік Д. Л.
« ____ » червня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

1.1.08 ФІЗИКА

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

спеціальність: 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

освітньо-професійна програма: гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

факультет: санітарно-технічний

Розробник: д-р. фіз.-мат. наук., проф., проф. кафедри фізики Дехтярук Л. В.

 2

Затверджено Науково-методичною радою Харківського національного університету будівництва та архітектури

Протокол від «20» червня 2019 р. № 9

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики
Протокол від «11» червня 2019 р. № 11

Завідувач кафедри фізики  (Даньшева С. О.)

Затверджено методичною комісією санітарно-технічного факультету


Протокол від «19» 06 2019 р. № 10

Голова методичної комісії  (Лисянська Г. В.)

Керівник групи забезпечення

Спеціальності

194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія
та водні технології

 (Епоян С. М.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів: денна – 7 заочна –	Галузь знань: 19 Архітектура і будівництво (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність: 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (шифр і назва)	Мова навчання: українська	
Модулів – 1	Освітньо-професійна програма: Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	-й
Індивідуальне завдання, реферат		Семестр	
Загальна кількість годин: денна – 210 заочна –		1-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6,5	Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	48год.	год.
		Практичні, семінарські	
		40- год.	год.
		Лабораторні	
		16 год.	год.
		Самостійна робота	
		53 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
53год.	год.		
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни:

- одержання фундаментальних знань з фізики, що забезпечить успішне оволодіння конкретними інженерними дисциплінами;
- створення теоретичної та експериментальної бази, яка дозволяє молодому спеціалісту самовдосконалюватися у процесі інженерної діяльності.

Завдання:

- ознайомлення з моделями, які використовують у фізиці;
 - вивчення основних понять фундаментальних законів фізики;
 - отримання навичок проведення експериментальних вимірювань фізичних величин;
- Теоретичне навчання студентів та набуття ними практичних навичок здійснюється

на лекціях, лабораторних та практичних заняттях.

Предмет: фізика це наука, яка вивчає найзагальніші властивості та закони руху неживої матерії і *завдання фізики* полягає в тому, щоб створити в нашій уяві таку картину фізичного світу, яка найповніше відтворює його властивості та забезпечує такі ж самі співвідношення між елементами моделі, як і між елементами зовнішнього світу.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<ul style="list-style-type: none"> • здатності до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та вміння аналізувати процеси та явища в області фізики • знання і розуміння фундаментальних законів природи та здатність ефективно застосовувати закони природничо-наукових дисциплін і у професійній діяльності • здатності використовувати на практиці базові знання та методи фізичного дослідження; • можливість набувати нових знань в області фізики з використанням сучасних освітніх та інформаційних технологій. • здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи на основі застосування класичних теорій та технічних методів, фізико-математичних, механічних і комп'ютерних моделей 	<ul style="list-style-type: none"> • знати фізичні величини, їх визначення та фізичний зміст, розмірність фізичних величин та одиниці їх вимірювання. Знати основні одиниці системи СІ; • сутність основних фізичних явищ та розуміти за яких умов вони спостерігаються; • знати основні фізичні закони, вміння їх формулювати та записувати у математичній формі.

Міждисциплінарні зв'язки.

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення дисципліни «Фізика»	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дисципліни «Фізика»
Вища математика	Теоретична механіка Технічна механіка рідини та газу Опір матеріалів та будівельна механіка Інженерна геологія та гідрогеологія Теоретичні основи очищення природних і стічних вод

3. Програма навчальної дисципліни**Змістовий модуль 1. МЕХАНІКА. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА. ЕЛЕКТРИКА Й МАГНЕТИЗМ****Тема 1. Вступ**

Предмет фізики та її задачі. Матерія, види неживої матерії і форми їх існування. Простір і час та їх властивості в рамках класичної механіки. Методи фізичного дослідження. Фізичні величини та їх вимірювання. Система СІ. Основні та додаткові одиниці системи СІ. Математика та фізика. Структура загального курсу фізики

Тема 2. Кінематика матеріальної точки

Предмет класичної механіки та основна задача механіки. Механічний рух, матеріальна точка (МТ), тіло відліку і система відліку. Способи описання механічного руху МТ (векторний, координатний і натуральний), швидкість та прискорення тіла при зазначених способах описання механічного руху. Загальне кінематичне рівняння та його аналіз. Стан тіла.

Тема 3. Динаміка матеріальної точки. Закони збереження

Причини зміни стану тіла. Перший закон Ньютона та його аналіз. Принцип Галілея. Маса, густина та імпульс тіла. Сила та імпульс сили. Другий закон Ньютона в диференціальній та інтегральній формах. Закон збереження імпульсу. Сили в механіці. Центр мас. Закон руху центра мас. Робота і кінетична енергія. Консервативні і неконсервативні сили. Математична умова консервативності сил. Потенціальна енергія та її зв'язок із силами взаємодії. Закон збереження механічної енергії.

Тема 4. Кінематика обертального руху матеріальної точки

Абсолютно тверде тіло (АТТ). Ступені вільності. Число ступенів вільності АТТ. Обертальний рух тіла навколо нерухомої осі та кінематичні характеристики

обертального руху: кутове зміщення, кутова швидкість та кутове прискорення. Зв'язок між лінійними та кутовими характеристиками.

Тема 5. Динаміка обертального руху матеріальної точки

Динамічні характеристики обертального руху: момент інерції (для матеріальної точки, їх системи та тіла, з неперервним розподілом маси), момент сили та момент імпульсу. Основне рівняння динаміки обертального руху навколо нерухомої осі. Рівняння моментів. Закон збереження моменту імпульсу. Робота та енергія при обертальному русі МТ. Таблиця аналогії між характеристиками поступального та обертального рухів МТ.

Тема 6. Молекулярно-кінетична теорія газів

Предмет молекулярної фізики. Макроскопічна система та її основні параметри. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії (МКТ) та їх експериментальне підтвердження. Статистичний метод дослідження макросистем. Ідеальний газ, процес, ізопроцеси. Рівняння стану ідеального газу в двох формах. Основне рівняння МКТ. Тлумачення температури в рамках МКТ.

Тема 7. Розподіл Максвелла. Барометрична формула

Постановка задачі. Функції розподілу та її зміст. Розрахунок середніх величин з використанням функції розподілу. Розподіл Максвелла та його аналіз. Найбільш ймовірна швидкість. Барометрична формула. Закон Больцмана для розподілу частинок у потенціальному полі.

Тема 8. Перший початок термодинаміки

Термодинамічний метод дослідження макросистем. Внутрішня енергія ідеального газу (функція стану), робота і кількість теплоти (функції процесу). Математичні критерії функції стану та процесу. Перший початок термодинаміки для скінченних та нескінченно малих величин. Теплоємність газів і рівняння Майєра. Кількість ступенів вільності для одно – багатоатомних молекул. Застосування першого закону термодинаміки до аналізу ізопроцесів. Адіабатний процес. Рівняння Пуассона. Коловий процес. Оборотні і необоротні процеси. Цикл Карно.

Тема 9. Другий та третій початки термодинаміки.

Приведена теплота. Ентропія та її фізичний зміст. Закон зростання ентропії Другий початок термодинаміки. Статистичний зміст другого початку термодинаміки. Третій початок термодинаміки. Відхилення властивостей газу від його ідеальності.

Тема 10. Електростатика

Предмет електрики і магнетизму. Електричний заряд і його властивості. Закон збереження заряду. Об'ємна, поверхнева та лінійна густина зарядів. Точковий заряд. Закон Кулона. Електростатичне поле та напруженість електростатичного поля. Принцип суперпозиції полів. Силові лінії. Потік вектора напруженості. Теорема Гауса в інтегральній та диференціальній формах. Робота поля. Інтегральна та диференціальна умови потенціальності поля. Потенціал електростатичного поля та його зв'язок з напруженістю поля. Електрична ємність. Конденсатори та типи їх з'єднання. Густина енергії електростатичного поля.

Тема 11. Струм та закони постійного струму

Електричний струм, його характеристики та умови існування струму. Закон Ома для ділянки кола в інтегральній та диференціальній формах. Опір. Температурний коефіцієнт опору. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля – Ленца в інтегральній та диференціальній формах. Сторонні сили. ЕРС джерела струму. Закон Ома для ділянки кола, до складу якої входить джерело струму. Правила Кіргхофа для розгалужених електричних кіл.

Тема 12. Магнітне поле.

Магнітне поле і його характеристики. Лінії магнітної індукції. Закон Біо-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнітний потік. Теорема Гауса в інтегральній та диференціальній формах для магнітного поля. Явище електромагнітної індукції. Самоіндукція. Енергія магнітного поля.

Тема 13. Рівняння Максвелла

Загальна характеристика рівнянь Максвелла. Вихрове електричне поле. Струм зміщення. Рівнянні Максвелла в інтегральній та диференціальній формах. Матеріальні рівняння. Рівняння Максвелла для стаціонарних полів

Змістовий модуль 2. КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ. ОПТИКА. ЕЛЕМЕНТИ КВАНТОВОЇ МЕХАНІКИ, ФІЗИКИ АТОМІВ, МОЛЕКУЛ І ЯДЕР

Тема 14. Вільні коливання

Коливання та загальна характеристика коливальних процесів. Гармонічні коливання і основні характеристики гармонічних коливань. Гармонічний осцилятор. Швидкість та прискорення гармонічного осцилятора. Пружинний, фізичний і математичний маятники та їх періоди. Електричний коливальний контур. Гармонічні електричні коливання. Формула Томсона. Енергія механічних та електричних коливань.

Тема 15. Згасаючі коливання і вимушені коливання

Згасаючі коливання, диференціальне рівняння механічних та електричних згасаючих коливань і його розв'язок. Коефіцієнт згасання, декремент згасання, логарифмічний декремент згасання, добротність. Вимушені коливання. Диференціальне рівняння вимушених коливань і його розв'язок. Амплітуда і фаза вимушених коливань. Резонанс та резонансні криві.

Тема 16. Хвилі

Поняття хвилі. Механічні хвилі. Рівняння плоскої хвилі. Фізичні характеристики хвильового процесу. Фазова та групова швидкості. Стоячі хвилі. Рівняння стоячої хвилі. Графічне зображення стоячих хвиль в струні і в кільці. Відмінність між біжучими та стоячими хвилями. Електромагнітні хвилі. Енергія електромагнітних хвиль. Потік енергії. Вектор Пойнтінга.

Тема 17. Інтерференція світла

Предмет оптики. Принцип Ферма. Уявлення про природу світла. Принцип Гюйгенса. Інтерференція світла. Умови спостереження інтерференції. Когерентність і монохроматичність світлових хвиль. Методи отримання когерентних хвиль. Оптична довжина шляху. Умови мінімуму та максимуму інтерференції. Інтерференційна картина від двох когерентних джерел.

Тема 18. Дифракція світла

Дифракція світла та умови спостереження дифракції. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса – Френеля. Метод зон Френеля. Дифракційна ґратка. Дифракція на просторовій ґратці.

Тема 19. Поляризація і дисперсія світла

Поляризація світла, способи одержання поляризованого світла. Поляроїди та способи їх одержання. Аналізатори. Закон Малюса. Поширення світла в речовині. Дисперсія світла. Поглинання світла.

Тема 20. Теплове випромінювання

Теплове випромінювання та його характеристики: спектральна густина енергетичної світності, енергетична світність, спектральна поглинальна можливість. Абсолютне чорне тіло. Сіре тіло. Закон Кірхгофа. Універсальна функція Кірхгофа.

Закон Стефана – Больцмана, закон Віна і закон зміщення Віна. Закон Релея та Джінса. Гіпотеза Планка. Формула Планка та її аналіз.

Тема 21. Основи квантової оптики

Види фотоелектричного ефекту. Зовнішній фотоэффект та закони зовнішнього фотоелектричного ефекту. Гіпотеза Ейнштейна і формула Ейнштейна. Фотон. Енергія та імпульс фотона. Тиск світла. Ефект Комптона. Корпускулярно-хвильовий дуалізм.

Тема 22. Елементи квантової механіки

Гіпотеза де Бройля та її експериментальне підтвердження (дослід Девіссона і Джермера). Співвідношення невизначеності Гейзенберга. Хвильова функція та її імовірнісний зміст. Часове та стаціонарне рівняння Шредінгера. Власні функції та власні значення. Рух вільної частинки. Частинка в одновимірній прямокутній нескінченно глибокій потенціальній ямі. Проходження частинки через потенціальний бар'єр: тунельний ефект. Лінійний гармонічний осцилятор.

Тема 23. Будова та спектри лінійчатих спектрів гідрогенно подібних систем

Дослід Резерфорда по розсіянню α - частинок речовиною. Планетарна (ядерна) модель атома. Лінійчаті спектри атома гідрогену. Постулати Бора. Теорія Бора атома гідрогену. Атом гідрогену в квантовій механіці. Квантові числа.

Тема 24. Елементи ядерної фізики

Склад і основні характеристики атомного ядра. Ядерні сили. Моделі ядра. Радіоактивність. Радіоактивний розпад. Ядерні реакції. Символічний запис ядерних реакцій.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л.		п.	л. р.	інд.	с. р.	л.		п.	л. р.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика й магнетизм												
Тема 1. Вступ.	6	2			2	2						
Тема 2. Кінематика матеріальної точки	8	2	2		2	2						

Тема 3. Динаміка МТ. Закони збереження	10	2	2	2	2	2							
Тема 4. Кінематика обертального руху МТ	8	2	2		2	2							
Тема 5. Динаміка обертального руху МТ	10	2	2	2	2	2							
Тема 6. Молеку- лярно-кінетична теорія газу	14	2	2	2	4	4							
Тема 7. Розподіл Максвелла. Баро- метрична формула	14	2	2	2	4	4							
Тема 8. Перший початок термоди- наміки	12	2	2		4	4							
Тема 9. Другий та третій початки термодинаміки.	12	2	2		4	4							
Тема 10. Електростатика	10	2	2	2	2	2							
Тема 11. Струм та закони постійного струму	10	2	2	2	2	2							
Тема 12. Магнітне поле.	8	2	2		2	2							
Тема 13. Рівняння Максвелла	8	2	2		2	2							
Разом за змістовим модулем 1	130	26	24	12	34	34							
Змістовий модуль 2. Коливання і хвилі. Хвильова оптика. Елементи атомної та ядерної фізики													
Тема 14. Вільні коливання	7	2	1		2	2							
Тема 15. Згасаючі та вимушені коли- вання	10	2	2	2	2	2							
Тема 16. Хвилі	7	2	1		2	2							
Тема 17. Інтерфе- ренція світла	9	2	1	2	2	2							

Тема 18. Дифракція світла	7	2	1		2	2						
Тема 19. Поляризація і дисперсія світла	7	2	1		2	2						
Тема 20. Теплове випромінювання	7	2	1		2	2						
Тема 21. Основи квантової оптики	7	2	1		2	2						
Тема 22. Елементи квантової механіки	7	2	3		1	1						
Тема 23. Будова та спектри гідрогенно подібних систем	6	2	2		1	1						
Тема 24. Елемента ядерної фізики	6	2	2		1	1						
Разом за змістовим модулем 2	80	22	16	4	19	19						
Всього за I семестр	210	48	40	16	53	53						
Усього годин	210	48	40	16	53	53						

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кінематика поступального руху тіла	2
2	Динаміка поступального руху. Закони збереження	2
3	Кінематика обертального руху тіла	2
4	Динаміка обертального руху тіла	2
5	Молекулярно-кінетична теорія газів	2
6	Розподіл Максвелла. Барометрична формула	2
7	Явища перенесення	2
8	Основи термодинаміки	2
9	Електростатика	2
10	Постійний струм	2
11	Магнетизм	2
12	Вільні коливання	2
13	Згасаючі та вимушені коливання	2
14	Хвилі	2
15	Інтерференція світла.	2
16	Дифракція та поляризація світла	2

17	Квантова оптика	2
18	Атом Бора. Елементи квантової теорії	2
19	Елементи фізики атомів і молекул	2
20	Елементи ядерної фізики	2
Усього годин		40

6. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення центрального удару двох кульок	2
2	Вивчення законів динаміки обертального руху за допомогою маятника Обербека	2
3	Визначення висоти підймання за допомогою барометричної формули	2
4	Визначення коефіцієнта в'язкості рідини методом Стокса	2
5	Визначення ємності конденсаторів	2
6	Дослідження розгалужених електричних кіл	2
7	Вивчення згасаючих коливань	2
8	Визначення радіуса кривини лінзи за допомогою кілець Ньютона	2
Усього годин		16

7. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема «Фізичні основи класичної механіки».	5
2	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Фізичні основи класичної механіки».	5
3	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема: «Основи молекулярної фізики і рівноважної термодинаміки».	6
4	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Основи молекулярної фізики і рівноважної термодинаміки».	5
5	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема: «Електрика і магнетизм».	4
6	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Електрика і магнетизм».	4

7	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема: «Коливання і хвилі».	4
8	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Коливання і хвилі».	4
9	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема: «Оптика».	4
10	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Оптика».	4
11	Відпрацювання лекційного матеріалу. Тема: «Елементи квантової механіки, фізики атомів, молекул і ядер».	4
12	Підготовка до лабораторних робіт та практичних занять. Тема: «Елементи квантової механіки, фізики атомів, молекул і ядер».	4
Усього годин		53

8. Індивідуальні завдання

№ п/п	Вид індивідуального завдання	Семестр	Найменування (тематика) завдання	Об'єм завдання	Кількість годин на виконання
1	Підсумкова робота	1	Фізичні основи класичної механіки	6	6
2	Підсумкова робота	1	Основи молекулярної фізики і рівноважної термодинаміки	6	8
3	Підсумкова робота	1	Електрика і магнетизм	6	6
4	Підсумкова робота	1	Коливання і хвилі	6	6
5	Підсумкова робота	1	Оптика	6	6
6	Підсумкова робота	1	Елементи квантової механіки, фізики атомів, молекул і ядер	6	4
7	Реферат	1	індивідуально	15	17
Усього годин					53

9. Методи навчання

При інтегрованому підході до методики викладання дисципліни «Фізика» домінуючою є лекційно-практична система навчання, яка спирається на розвиток і методичні ідеї про організацію вивчення навчального матеріалу змістовно

завершеними блоками (модулями). Така педагогічна система реалізується завдяки комплексному використанню традиційних загально-дидактичних методів та елементів інноваційних методів навчання.

Для проведення лекцій домінуючими є пояснювально-демонстраційний метод, а також метод проблемного викладання та робота з опорними конспектами. Для проведення лабораторних робіт постановка та проведення фронтальних експериментів з використанням спеціального обладнання або певних технологій для перевірки гіпотез, явищ, тощо, а також віртуальні лабораторні роботи. Для практичних занять – алгоритмічні прийоми розв'язування фізичних задач. Для узагальнення і систематизації знань і умінь студентів – конференції, навчальні дискусії. Індивідуальні завдання виконуються студентами у формі розрахункової роботи різного рівня складності або реферату. Практично для всіх видів навчальних аудиторних занять використовуються інформаційні технології навчання (електронні підручники, використання мережі INTERNET, стандартне математичне програмне забезпечення).

10. Методи контролю

1. Проміжні методи контролю з елементів модулів із зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожен з елементів та за модуль в цілому.
2. Екзамен – 1 - й семестр.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		
Змістовий модуль № 1		
Т.1-5	Т.6-9	Т.10-13
6–10	6–10	6–10

Поточне тестування та самостійна робота			ІЗ	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль № 2					
Т.14-16	Т.17-21	Т.22-24			
6–10	6–10	6–10		0-40	60-100

- Т.1 – Вступ.
- Т.2 – Кінематика матеріальної точки
- Т.3 – Динаміка матеріальної точки. Закони збереження
- Т.4 – Кінематика
- Т.5 – Динаміка обертального руху матеріальної точки
- Т.6 – Молекулярно-кінетична теорія газів
- Т.7 – Розподіл Максвелла. Барометрична формула
- Т.8 – Перший початок термодинаміки

- T.9 – Другий та третій початки термодинаміки.
 T.10 – Електростатика
 T.11 – Струм та закони постійного струму
 T.12 – Магнітне поле. Рівняння Максвелла
 T.13 – Рівняння Максвелла
 T.14 – Вільні коливання
 T.15 – Згасаючі та вимушені коливання
 T.16 – Хвилі
 T.17 – Інтерференція світла
 T.18 – Дифракція
 T.19 – Поляризація і дисперсія світла
 T.20 – Теплове випромінювання
 T.21 – Основи квантової оптики
 T.22 – Елементи квантової механіки
 T.23 – Будова та спектри гідrogenно подібних систем
 T.24 – Елементи ядерної фізики

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	Зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Механіка») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі Н. С. Шишко, І. Ф. Омеляненко, Л. В. Дехтярук. – Харків: ХНУБА, 2015. – 24 с.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділи «Молекулярна фізика і термодинаміка») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі С. О. Даньшева, Г. М. Подус, О. В. Полупан. – Харків: ХНУБА, 2016. – 22 с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Електромагнетизм») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі О. М. Корсунський, В. П. Леонов, І. В. Чернець, Н. С. Шишко. – Харків: ХНУБА, 2016. – 41 с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Коливання і хвилі») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі В. П. Леонов, І. Ф. Омеляненко, Г. М. Подус, О. В. Полупан, Н. С. Шишко. – Харків: ХНУБА, 2016. – 30 с.
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Оптика») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі С. О. Даньшева, І. В. Чернець, О. М. Корсунський. – Харків: ХНУБА, 2016. – 28 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Поляризація світла») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі В. П. Леонов, Н. С. Шишко. – Харків: ХНУБА, 2016. – 24 с.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики (розділ «Квантова оптика») для студентів усіх спеціальностей / Укладачі С. О. Даньшева, Г. М. Подус, О. В. Полупан. – Харків: ХНУБА, 2016. – 20 с.
8. Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з фізики. Розділи «Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка» (для студентів усіх спеціальностей) / Укладачі С. О. Даньшева, Г. М. Подус, І. Ф. Омеляненко, О. В. Полупан. – Харків: ХНУБА, 2016. – 42 с.
9. Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з фізики. Розділи «Електрика та магнетизм» / Укладачі С. О. Даньшева, Г. М. Подус, О. В. Полупан, Н. С. Шишко. – Харків: ХНУБА, 2016. – 40 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Современная физика для инженеров. Разделы : «Колебания и волны», «Оптика», «Атомная и ядерная физика»: учебно-методическое издание. – Варшава: «Diamond trading tour», 2015. – 49 с.
2. Загальний курс фізики: У 3 т. / За ред. І. М. Кучерука – К.: Техніка, 2006.
3. Кармазін В. В. Курс загальної фізики / В. В. Кармазін, В. В. Семенець – К.: Кондор, 2009. – 786 с.
4. Воловик П. М. Фізика для університетів. – К.: Ірпінь. Перун. – 2005. – 864 с.
5. Зачек І. Р., Кравчук І. М., Ромашин Б. Л., Габа В. М., Гончар Ф. М. Курс фізики: Навч. підручник. - Львів, Видавництво «Бескид Біт», 2002. – 376 с.
6. Курс загальної фізики: підручник у 6 т. / за загал. ред. В. А. Сминтини. – Одеса: Астропринт, 2011.

7. Бушок Г. Ф., Ливанловский В. В., Півень Г. Ф. Курс фізики в 2-х кн. – Київ, «Либідь», 2001 р.
8. Вакарчук С. О. Фізика: підручник / С. О. Вакарчук, Т. М. Демків, С. В. Мягкота – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 458 с.
9. Трофимова Т. Н. Курс фізики. – М.: Высш. школа, 1998. – 542 с.
10. Детлаф А. А., Яворский Б. М. Курс фізики. - М.: Высш. школа, 1999. – 719 с.
11. Савельев И. В. Курс фізики (1–3 т.) – М.: Наука, 1989 г.
12. Физический практикум. (1,2 т./ Под ред. В. И. Ивероной. – М.: Наука. – 1967. – 352 с.

Допоміжна

1. Сивухин Д. В. Общий курс фізики: в 5-ти книгах. – М.: ФИЗМАТЛИТ, Изд. МФТИ, 2002 г.
2. Х. Кухлинг. Справочник по физике. – М: Мир, 1982. – 323 с.
3. Основні одиниці фізичних величин міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та положення. – ДСТУ 3651.0–97, Київ, Держстандарт України, 1998. – 9 с.
4. Похідні одиниці фізичних величин міжнародної системи одиниць та позасистемні одиниці. Основні поняття, назви та позначення. – ДСТУ 3651.1 – 97, Київ, Держстандарт України, 1998. – 76 с.
5. Фізичні сталі та характеристичні числа. Основні положення, позначення, назви та значення. – ДСТУ 3651.2–97, Київ, Держстандарт України, 1998. – 13 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://studopedia.ru/fizika.php>
 2. <http://physics-for-students.ru/index.html>
 3. <http://all-fizika.com/>
 4. <http://vidphysics.blogspot.com/>
 5. <http://fizika.ru/>
 6. <http://www.sfiz.ru/>
- <http://phisycs-khnuba.ucoz.ua/>