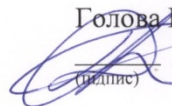


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра _____ «**Фізика**» _____ (№ **505**)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК № 2

 ДмитроКРИЦЬКИЙ
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« _____ » _____ 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOЇHAВЧAЛЬHOЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізика

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: Е «Природничі науки, математика та статистика»,
Ф «Інформаційні технології», Г «Інженерія, виробництво та
будівництво», І «Транспорт та послуги»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: Е2 «Екологія»,
Ф2 «Інженерія програмного забезпечення»,
Ф3 «Комп'ютерні науки»,
Ф4 «Системний аналіз та наука про дані»,
Ф6 «Інформаційні системи та технології»,
Г12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»,
І6 «Авіаційний транспорт»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби,
Інформаційні технології проектування, Інформаційні
системи та технології підтримки віртуальних середовищ,
Екологія та охорона навколишнього середовища,
Системний аналіз і управління, Технічне обслуговування
та ремонт повітряних суден і авіадвигунів, Інженерія
програмного забезпечення
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник (и): Подшивалова О.В., проф., к.ф.-м.н., доцент _____
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри фізики (№ 505) _____
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 25 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф. _____
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) Олег ЧУГАЙ
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

(підпис)(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Подшивалова Оксана Володимирівна

Посада: професор каф. 505

Науковий ступінь: канд. фіз.-мат. наук

Вчене звання: доцент кафедри фізики

Перелік дисциплін, які викладає: «Фізика»

Напрями наукових досліджень:

ріст кристалів і тонких плівок, поверхневі явища,
фізика твердого тіла, матеріалознавство

Контактна інформація:

oksana.podshyvalova/@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	1.2
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	5 кредитів ЄКТС / 150 годин (80 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 32, лабораторні – 16; СРЗ – 70)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні (семінарські) та лабораторні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Вища математика
Кореквізити	Відсутні
Постреквізити	Механіка матеріалів і конструкцій Теоретична механіка та теорія машин і механізмів Інженерні системи комп'ютерної графіки Екологічна безпека

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – сформувати у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та спеціальних дисциплін, надати первинні знання про експериментальне дослідження явищ..

Завдання – надати знання про сучасну фізичну картину світу, навчити застосовувати основні закони фізики до вирішення практичних задач, які виникнуть при засвоєнні спеціальних дисциплін, й подальшої професійної діяльності, навчити дослідницької діяльності.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру та практичні проблеми у сфері екології / інженерії / комп'ютерних наук/ системного аналізу та науки про дані шляхом інтеграції теоретичних знань, інженерних практик та сучасних інформаційних технологій, а також шляхом аналізу процесів у відповідних галузях.

Загальні компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- мати комунікативні навички, у тому числі іноземною мовою.

Спеціальні компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань у відповідній сфері;
- формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів;
- застосовувати у відповідній сфері базові знання методів та засобів отримання, обробки, інтерпретації та аналізу даних.

Програмні результати навчання:

- уміння роботи оцінки порядку величини і знаходити відповідні рішення із чітким визначенням припущень та використанням спеціальних та граничних випадків;

- базові знання та розуміння основ фізики обсягом, необхідним для роботи у відповідних сферах застосування;
- уміння виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані;
- застосування знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки і синтезу інформації в предметній області.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Елементи механіки та теорії механічних коливань

Тема 1.Елементи механіки

- Лекції

Кінематичні характеристики поступального руху тіла: радіус-вектор, вектор переміщення, швидкість та прискорення. Кінематичні характеристики обертального руху тіла: вектор елементарного кута повороту, кутова швидкість та кутове прискорення.

Динамічні характеристики поступального руху тіла: сила, маса, імпульс. Динамічні характеристики обертального руху тіла: момент сили, момент імпульсу, момент інерції.

Робота сили. Потужність. Кінетична та потенціальна енергії. Механічна енергія. Закони збереження імпульсу, моменту імпульсу та механічної енергії.

- Практичне заняття: «Основи механіки».*
- Лабораторне заняття: одна з лабораторних робіт тем 1 – 3 змістовного модуля 1, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.*
- Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.*

Тема 2.Механічні гармонічні коливання

- Лекції

Вільні незатухаючі коливання. Пружинний, математичний та фізичний маятники. Затухаючі коливання та їх характеристики: коефіцієнт затухання, логарифмічний декремент затухання. Вимушені коливання. Амплітуда та фаза вимушених коливань. Поняття про механічний резонанс.

- Практичне заняття: «Механічні коливання та хвилі».*
- Лабораторне заняття: одна з лабораторних робіт тем 1 – 3 змістовного модуля 1, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.*
- Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.*

Тема 3. Хвильові процеси

- *Лекції*

Хвильові процеси. Механізм утворення механічних хвиль в пружних середовищах. Поздовжні та поперечні хвилі. Рівняння біжучої хвилі. Довжина хвилі та хвильове число. Швидкість поширення пружних хвиль в різних середовищах.

- *Практичне заняття:* «Механічні коливання та хвилі».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 1 – 3 змістовного модуля 1, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2. Молекулярна фізика та термодинаміка

Тема 4. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу

- *Лекції*

Термодинамічні системи. Ідеальний газ. Рівняння стану ідеального газу. Розподіл Максвелла. Барометрична формула.

Тиск газу і температура с точки зору молекулярно-кінетичної теорії. Кількість ступенів вільності молекули. Внутрішня енергія ідеального газу.

- *Практичне заняття:* «Молекулярна фізика і термодинаміка».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 4 – 6 змістовного модуля 2, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Тема 5. Закони термодинаміки

- *Лекції*

Робота газу. Кількість теплоти. Теплоємність. Перший закон термодинаміки.

Другий закон термодинаміки. Коловий процес (цикл). Теплові двигуни та їх ККД. Ентропія. Третій закон термодинаміки.

- *Практичне заняття:* «Молекулярна фізика і термодинаміка».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 4 – 6 змістовного модуля 2, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.

- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 6. Явища переносу

- *Лекції*

Явища переносу: дифузія, внутрішнє тертя та теплопровідність.

Молекулярно-кінетична теорія цих явищ.

- *Практичне заняття:* «Молекулярна фізика і термодинаміка».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 4 – 6 змістовного модуля 2, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 3. Електричне поле у вакуумі, діелектриках та провідниках. Електричний струм.

ТЕМА 7. Електричне поле у вакуумі

- *Лекції*

Електричне поле. Основні характеристики електростатичного поля – напруженість та потенціал. Принцип суперпозиції для електричного поля. Приклади електричних полів.

- *Практичне заняття:* «Електричне поле у вакуумі».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 7 – 10 змістовного модуля 3, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 8. Електричне поле в діелектриках

- *Лекції*

Вільні та зв'язані заряди. Електростатичне поле в діелектриках. Електричний диполь та його поведінка в електричному полі. Типи діелектриків. Поляризація діелектриків. Поляризованість. Електричне зміщення. Діелектричні сприйнятливість та проникність речовини.

- *Практичне заняття:* «Електричне поле в діелектриках і провідниках».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 7 – 10 змістовного модуля 3, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 9. Провідники в електричному полі

- *Лекції*

Провідники в електричному полі. Електроємність Енергія зарядженого провідника та конденсатора. Об'ємна густина енергії електричного поля.

- *Практичне заняття:* «Електричне поле в діелектриках і провідниках».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 7 – 10 змістовного модуля 3, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 10. Постійний електричний струм

- *Лекції*

Постійний електричний струм. Його характеристики та умови існування. Закон Ома. Правила Кірхгофа. Закон Джоуля-Ленца.

- *Практичне заняття:* «Постійний струм».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 7 – 10 змістовного модуля 3, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 1

МОДУЛЬ 2

Змістовний модуль 4. Магнітне поле та явище електромагнітної індукції.

ТЕМА 11. Магнітне поле в вакуумі та його властивості

- *Лекції*

Магнітне поле. Магнітна індукція. Сила Лоренца. Сила Ампера. Закон Біо-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиції для магнітного поля. Закон повного струму. Приклади магнітних полів. Контур зі струмом в магнітному полі.

- *Практичне заняття: «Магнітне поле».*
- *Лабораторне заняття: одна з лабораторних робіт тем 11 – 13 змістовного модуля 4, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.*
- *Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.*

ТЕМА 12. Явище електромагнітної індукції

- *Лекції*

Магнітний потік. Теорема Гауса для магнітного поля. Явище електромагнітної індукції. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля. Об'ємна густина енергії магнітного поля.

- *Практичне заняття: «Електромагнетизм».*
- *Лабораторне заняття: одна з лабораторних робіт тем 11 – 13 змістовного модуля 4, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.*
- *Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.*

ТЕМА 13. Магнітне поле у речовині. Теорія Максвелла

- *Лекції*

Магнітне поле у речовині. Типи магнетиків. Намагніченість. Магнітна сприйнятливість та проникність. Загальна характеристика теорії Максвелла для електромагнітного поля. Електромагнітна хвиля. Спектр електромагнітних хвиль.

- *Практичне заняття: «Електромагнетизм».*

- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 11 – 13 змістовного модуля 4, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 5. Оптика. Сучасна фізика.

ТЕМА 14. Геометрична оптика. Хвильова оптика

- *Лекції*

Закони геометричної оптики. Проходження і відбиття світла від різних середовищ. Дзеркальне та дифузне відбиття світла. Розсіювання світла. Лінзи.

Інтерференція світла. Монохроматичність та когерентність світлових хвиль. Методи одержання когерентних джерел світла. Оптична довжина ходу.

Дифракція світла. Дифракція Френеля та Фраунгофера. Принцип Гюйгенса - Френеля. Дифракція на щілині та дифракційних ґратах. Дифракція рентгенівських променів.

- *Практичне заняття:* «Інтерференція та дифракція світла».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 14 – 15 змістовного модуля 5, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 15. Взаємодія світла з речовиною

- *Лекції*

Поляризація світла. Природне та поляризоване світло. Поляризація світла при відбиванні. Закон Брюстера. Закон Малюса. Подвійне променезаломлення.

Дисперсія світла. Нормальна та аномальна дисперсії. Поглинання світла. Проходження і відбиття світла в залежності від провідності речовини.

- *Практичне заняття:* «Взаємодія світла з речовиною».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 14 – 15 змістовного модуля 5, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.

- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 16. Теплове випромінювання

- *Лекції*

Теплове випромінювання. Абсолютно чорне тіло. Закони теплового випромінювання: закон Кірхгофа, закон Стефана-Больцмана, закон зміщення Віна. Квантова гіпотеза та формула Планка.

- *Практичне заняття:* «Теплове випромінювання».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 16 – 17 змістовного модуля 5, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 17. Квантові властивості світла

- *Лекції*

Зовнішній фотоефект та його закони. Фотони. Ефект Комптона. Тиск світла. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.

- *Практичне заняття:* «Квантові властивості світла».
- *Лабораторне заняття:* одна з лабораторних робіт тем 16 – 17 змістовного модуля 5, що є в наявності у лабораторіях кафедри №505.
- *Самостійна робота здобувача освіти:* опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 18. Основи квантової механіки

- *Лекції*

Гіпотеза де Бройля. Корпускулярно-хвильовий дуалізм частинок. Хвильова функція та її властивості. Імовірно-статистичне тлумачення квадрату хвильової функції. Рівняння Шредінгера. Приклади квантово-механічних систем.

Атом водню в квантовій механіці. Квантування енергії. Просторове квантування. Квантові числа: головне, азимутальне, магнітне. Спін. Магнітне спінове квантове число.

- *Практичне заняття: «Основи квантової механіки».*

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, виконання завдань до практичних занять, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

ТЕМА 19. Основи ядерної фізики

- *Лекції*

Заряд, розміри та маса атомного ядра. Масове та зарядове числа. Склад ядра. Енергія зв'язку. Дефект маси.

Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Радіоактивні перетворення атомних ядер. Активність радіоактивного препарату.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, формування питань до викладача, підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 2

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

1. Вивчення теоретичного матеріалу під час лекцій і самостійної роботи.
2. Засвоєння теоретичного матеріалу й вміння його застосовувати при вирішенні типових задач на практичних заняттях.
3. Засвоєння теоретичного матеріалу і вміння його застосовувати під час виконання досліджень (лабораторних робіт).
4. Проведення олімпіади з фізики серед здобувачів вищої освіти ХАІ.

7. Методи контролю

1. Перевірка присутності й роботи на лекції.
2. Перевірка засвоєння теоретичного матеріалу за допомогою модульного контролю.
3. Перевірка підготовки до практичних занять, розв'язання задач, що задано додому, якості роботи на практичних заняттях.
4. Перевірка підготовки до лабораторних занять, якості виконання лабораторних робіт.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Активність під час семінарських занять	0...0,375	8	0...3
Розв'язок д/з задач	0...1,5	8	0...12
Виконання і захист лабораторних/ робіт	0...5	3 л.р.	0...15
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Змістовний модуль 2			
Активність під час семінарських занять	0...0,375	8	0...3
Розв'язок д/з задач	0...1,5	8	0...12
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	3 л.р.	0...15
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до заліку. Виконання всіх лабораторних робіт передбачених у курсі і отримання третини балів від максимальної кількості балів з практичних занять є обов'язковим для допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних та двох практичних (задач) запитань. Кожне запитання оцінюється від 0 до 25 балів.

Таблиця 8.2 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання курсової роботи (проєкту) (не передбачено навчальним планом)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
0...xx	0...xx	0...xx	100

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74) – студент володіє базовими знаннями з основних розділів курсу, але допускає неточності та помилки при поясненні фізичних понять і законів. Може розв'язувати типові задачі з опорою на підказки викладача або за аналогією з розглянутими прикладами. Виконує лабораторні роботи з частковими недоліками у звітах та оформленні, проте демонструє розуміння основних методів експерименту. Самостійність та логічність викладу обмежені.

Добре (75-89) – студент достатньо добре засвоїв навчальний матеріал, володіє основними фізичними поняттями, законами та вміє пояснити їхній зміст. Вміє розв'язувати задачі середнього рівня складності, застосовувати математичний апарат для опису фізичних явищ. Виконує лабораторні роботи з правильними розрахунками та поясненнями, демонструє розуміння експериментальних методів і вміє робити висновки. Виявляє здатність до самостійного аналізу та застосування знань у нових ситуаціях, але допускає окремі неточності.

Відмінно (90-100) – студент вільно володіє навчальним матеріалом, демонструє глибоке розуміння фізичних законів, явищ і теорій, вміє аргументовано пояснити взаємозв'язки між ними. Впевнено розв'язує як

стандартні, так і задачі підвищеного рівня складності, здатен застосовувати знання у міждисциплінарному контексті. Виконує лабораторні роботи якісно, з коректним оформленням, аналізом похибок і самостійними висновками. Проявляє ініціативність, самостійність у навчанні та вміння критично мислити, робить узагальнення й обґрунтовані висновки.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування здобувачем освітніх лабораторних та практичних занять. Відпрацювання пропущених здобувачем освітніх лабораторних занять відбувається відповідно до розкладу додаткових лабораторних занять наприкінці семестру за попереднім погодженням з викладачем. Відпрацювання пропущених практичних занять відбувається на консультаціях за попереднім погодженням з викладачем у формі пояснення здобувачем освіти розв'язку задач за темою, визначеною планом заняття.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни «Фізика». Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

до практичних занять

1. Комозинський П.А., Охримовський А.М., Подшивалова О.В., Чугай О.М. Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка. - Навчальний посібник до практичних занять

з фізики. Х.: Нац. аерокосм. ун-т „Харьк. Авіац. ін-т”, 2010. – 108

с.https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F517548%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2F%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%2C%20%D0%A7%D1%83%D0%B3%D0%B0%D0%B9_%D1%83%D0%BA%D1%80.pdf

2. Чугай О.М., Варминський М. В., Зайцева Л.В., Луньов І.В., Подшивалова О.В., Рубльова О.В. Загальна фізика. Навчальний посібник до практичних занять // Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т». - 2019. - 122 с.
https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F325030%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FZagalna_Fizika.pdf

до лабораторних занять

1. Луньов І.В., Олійник С.В., Подшивалова О.В., Фомін О.С. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Посібник по лабораторному практикуму з фізики. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т». - 2014. - 96 с.
https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F302615%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FMehanika_Molshis_Termodin%5B1%5D.pdf
2. Воронович Д.О., Луньов І.В., Охрімівський А.М., Подшивалова О.В. Електрика й магнетизм. Навч. посібник до лабораторного практикуму. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т». - 2011. - 140 с.
https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F286427%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2Fem_lab_ua%202017.pdf
3. Таран А. О., Комозинський П. А., Абашин С. Л., Зайцева Л. В., Луньов І. В. Хвильова оптика і квантова фізика. Навч. посібник до лабораторного практикуму. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т». – 2017. – 84 с.
https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F302632%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FKhvylova%2520optyka.%2520Suchasna%2520fizyka.%25202020%5B1%5D.pdf
4. Клименко І.А., Олійник С.В. Відеоінструкція до лабораторної роботи №1-02: визначення моменту інерції маховика й результуючого моменту сил тертя в опорах. Режим доступу: https://youtu.be/48tm99e2_IM.
5. Клименко І.А., Олійник С.В. Відеоінструкція до лабораторної роботи №1-03: визначення моменту інерції й кутового прискорення циліндричного валу. Режим доступу: <https://youtu.be/JUCUCUsbcVI>.
6. Клименко І.А., Олійник С.В. Відеоінструкція до лабораторної роботи №1-04: визначення моменту інерції тіла з допомогою трифілярного підвісу. Режим доступу: <https://youtu.be/hRHHoCJw0wI>.
7. Клименко І.А., Олійник С.В. Відеоінструкція до лабораторної роботи №1-05: визначення моменту інерції колеса з допомогою крутильних коливань. Режим доступу: <https://youtu.be/J9-wM39t4Hw>.
8. Клименко І.А., Олійник С.В. Відеоінструкція до лабораторної роботи №1-06: визначення моменту інерції твердого тіла з допомогою крутильного маятника. Режим доступу: <https://youtu.be/hfCyirc8Rrw>.
9. Клименко І.А. Відеоінструкція до лабораторної роботи № 3-06. Вивчення дифракції Фраунгофера на одній і двох щілинах. Режим доступу: <https://youtu.be/BB5KhVQIX0M>.

10. Клименко І.А. Відеоінструкція до лабораторної роботи № 3-03. Визначення довжини хвилі лазерного випромінювання за допомогою інтерференції світла, що пройшло крізь біпризму Френеля Режим доступу: https://youtu.be/AY-_bnfGuPk.
11. Клименко І.А. Відеоінструкція до лабораторної роботи №2-04. Вивчення процесів заряджання й розряджання конденсатора. Режим доступу: <https://youtu.be/CujYMLfk61s>.
12. Клименко І.А. Відеоінструкція до лабораторної роботи №2-14. Вивчення магнітного поля методом Столетова. Режим доступу: <https://youtu.be/NhpR66EbVi8>

11. Рекомендована література

Базова

1. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики: у 3 кн. Кн. 1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. - К. : Вища школа, 2002. - 375 с.
2. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики: У 3 кн. Кн. 2. Електрика і магнетизм. Навч. посіб. - К: Вища шк., 2003. - 278с.
3. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики: У 3 кн. Кн. 3. Оптика. Фізика атома та атомного ядра. Навчальний посібник. - К.: Вища школа, 2003. - 311 с.
4. Вакарчук І. О. Квантова механіка : підручник / І. О. Вакарчук. 4-те вид., доп. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 872 с.: 78 іл.
5. Королюк, С. Л. Основи статистичної фізики та термодинаміки [Текст] : підр. для студ. вищих навч. закл. / С. Л. Королюк, С. В. Мельничук, О. Д. Валь. – Чернівці : Книги-XXI, 2004. – 348 с.
6. Зачек І.Р., Кравчук І.М., Романишин Б.М., Габа В.М., Гончар Ф.М. Курс фізики: Навчальний підручник. -- Львів: Видавництво "Бескид Біт", 2002 р. – 376 с.
7. Спольник О. І. Курс фізики: навчальний посібник / О. І. Спольник, В. Г. Власенко, Л. М. Каліберда. – Харків : „Компанія СМІТ”, 2005. – 308 с.
8. І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Г.А. Ільчук, Б.М. Романишин, Фізика. Підручник. — Львів: Афіша, 2005. — 394 с.
9. Чолпан П.П. Фізика: Підручник. Київ, Вища школа, 2003. — 567 с.

Допоміжна

1. І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. Загальний курс фізики: Навчальний посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти – Т.1. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Техніка, 1999. – 536 с.
2. І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. Загальний курс фізики: Навчальний посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти – Т. 2. Електрика і магнетизм. – К.: Техніка, 1999. – 452 с.
3. І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. Загальний курс фізики: Навчальний посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти – Т. 3. Оптика. Квантова фізика– К.: Техніка, 1999. – 520 с.
4. Курс фізики: підручник / В.П. Палехін. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – 516 с.

5. Біленко І.І. Фізичний словник. – К.: Вища школа, 1993 – 319 с.

12. Інформаційні ресурси

1. https://youtu.be/48tm99e2_IM.
2. <https://youtu.be/JUCUCUsvcVI>.
3. <https://youtu.be/hRHHoCJw0wI>.
4. <https://youtu.be/J9-wM39t4Hw>.
5. <https://youtu.be/hfCyyc8Rrw>.
6. <https://youtu.be/BB5KhVQIX0M>.
7. <https://youtu.be/AY-bnfGuPk>.
8. <https://youtu.be/CujYMLfk61s>.
9. <https://youtu.be/NhpR66EbVi8>.