

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Кафедра прикладної фізики та вищої математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії
та інформаційних технологій

Ігор ПАНАСЮК

“ 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Фізика</u>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Спеціальність	<u>Е6 Прикладна фізика та наноматеріали</u>
Освітня програма	<u>Нано- та мікротехнології у креативному проектуванні</u>
Факультет інженерії та інформаційних технологій	

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Олейнікова І.В., к.ф.-м.наук, доцент, зав. кафедри ПФВМ

Схвалено вченою радою факультету інженерії та інформаційних технологій

від «11» червня 2025 року, протокол № 2

Схвалено науково-методичною радою факультету інженерії та інформаційних технологій

від «11» червня 2025 року, протокол № 3

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри прикладної фізики та вищої математики

Протокол від «29» травня 2025 року № 10

Завідувачка кафедри


(підпис)

Ірина ОЛЕЙНІКОВА

Погоджено:

Гарант ОП кафедри прикладної фізики
та вищої математики



Ірина ОЛЕЙНІКОВА

«29» 05 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 480/16	обов'язкова	
Змістові модулі – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4/6/3 самостійної роботи – 11/9/7	1-й 2-й	
	Семестр	
	1-й 2-й 3-й	
	Лекції	
	12 год. 24 год. 12 год.	
	Практичні, семінарські	
	12 год. 24 год. 0 год	
	Лабораторні	
	24 год. 24 год. 24 год.	
	Самостійна робота	
	132 год 108 год. 84 год	
	Індивідуальні завдання: -год.	
	Вид контролю: Залік (семестр 1)/екзамен (семестр 2)/екзамен (семестр 3)	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми навчання – 156/324

2 Анотація дисципліни

Семестр(и) 1, 2, 3

Мета дисципліни: набуття компетентності брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів; набуття здатності застосовувати знання у практичних ситуаціях, набуття здатності працювати в команді при виконанні експериментів; здатності до проведення досліджень на відповідному рівні, навичок міжособистісної взаємодії; здатність брати участь у плануванні методики проведення та матеріального забезпечення експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, аналізу та синтезу.

Результати навчання дисципліни:

знати: принципи створення моделей фізичних об'єктів; основи теорій класичної та сучасної фізики, їх взаємозв'язок; основні фізичні принципи та фундаментальні поняття; можливості використання фізичних принципів та ефектів у різних галузях прикладних наук та техніки; правила проведення експериментальних досліджень та методики обробки результатів вимірювання; основні прийоми роботи з різноманітним лабораторним обладнанням; сучасний стан фізичної науки на академічному рівні та основні напрямки її розвитку, основи загальної та прикладної екології, принципи захисту і охорони природи від шкідливого впливу при виробництві атомної енергії, основи роботи з засобами індивідуального захисту, пожежної безпеки та охорони праці, та розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики, а також закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем;

вміти: поглиблювати набуті та здобувати нові фахові знання відповідно до новітніх етапів розвитку передових технологій, обладнання та методів організації технологічних процесів; підвищувати точність результатів вимірювань за допомогою удосконалення методики вимірювань або використання більш чутливого сучасного обладнання, застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій, обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень;

здатен продемонструвати: лабораторні та технічні навички, вміти планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки, можливість проводити прості експерименти, з подальшим ускладненням лабораторного устаткування для комплексного дослідження матеріалів та явищ; поєднувати експериментальні та теоретичні дослідження при розв'язуванні технологічних задач; розуміння складних питань сучасної науки з точки зору фізичних явищ та процесів; готовність використовувати фізичні знання під час вивчення інших технічних та спеціальних дисциплін;

володіти навичками: створення моделей процесів та явищ на прикладі фізичних моделей; аналізу будь-якої наукової задачі з розкладанням її на елементарні складові; застосування фізики у розумінні сутності явищ, що лежать в основі сучасних технологій; використання набутого паралельно математичного інструментарію для опису фізичних явищ на необхідному теоретичному науковому рівні, роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для чисельного розв'язування фізичних задач та моделювання фізичних явищ, вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.

Програмні результати навчання:

ЗК 1	Здатність застосувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 6	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК 8	Навички міжособистісної взаємодії.
ФК 2	Здатність брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів.
ФК 9	Здатність брати участь у плануванні методики проведення та матеріального забезпечення експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів.
ФК 10	Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.
ФК 11	Здатність продемонструвати результати експериментальних досліджень в ластивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів.
ПРН 1	Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики.
ПРН 3	Розуміти закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем.
ПРН 4	Знати основи загальної та прикладної екології, принципи захисту і охорони природи від шкідливого впливу при виробництві наноматеріалів. Знати основи роботи з засобами індивідуального захисту, пожежної безпеки та охорони праці.
ПРН 13	Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій.
ПРН 15	Демонструвати лабораторні та технічні навички, вміти планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
ПРН 16	Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.
ПРН 25	Вміти обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

Необхідні передумови: успішне опанування навчальної дисципліни “Вища математика”

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, дослідницький.

Методи контролю: усний (усне опитування), письмовий (індивідуальні завдання, задачі, звіти по лабораторних роботах), тестовий, лабораторний.

Форми підсумкового контролю: залік (семестр₁), екзамен (семестр₂), екзамен (семестр₃).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, перелік питань для модульного, підсумкового контролю та захисту лабораторних робіт, комплекти тестових завдань для захисту лабораторних робіт, до модульного та підсумкового контролю.

Мова навчання: українська

3. Програма дисципліни

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна,

			дистанційна
Змістовий модуль 1. Основи механіки, молекулярної фізики та електрики			
1	Тема: Кінематика.	29	
	Лекція 1. Кінематика поступального та обертового руху	2	
	Лабораторна робота 1. Визначення густини речовини тіл правильної геометричної форми	2	
	Практичне заняття 1. Кінематика поступального та обертового руху	3	
	Самостійна робота Прикладні задачі кінематики	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	12	
2	Тема Динаміка та закони збереження в механіці.	35	
	Лекція 2. Динаміка поступального та обертового руху. Закони збереження.	2	
	Лабораторна робота 2. Перевірка закону збереження імпульсу	4	
	Лабораторна робота 3. Вивчення динаміки обертового руху.	4	
	Практичне заняття 2. Динаміка та закони збереження в механіці	3	
	Самостійна робота Різні види руху, їх характеристики, Використання законів збереження	12	
3	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Тема: Механічні коливання та хвилі.	26	
	Лекція 3. Механічні коливання та хвилі	2	
	Лабораторна робота 4. Визначення моменту інерції методом крутильних коливань	4	
	Самостійна робота. Биття. Додавання взаємно перпендикулярних коливань. Фігури Ліссажу. Гармонічні і згасаючі коливання. Вимушені коливання. Механічний резонанс. Гармонічний аналіз складних коливань. Звук. Інтерференція хвиль. Стоячі хвилі. Енергія хвилі. Вектор Умова.	20	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань		
4	Тема: Ідеальний газ. Статистичні розподіли. Реальний газ. Фазові рівноваги.	28	
	Лекція 4. Молекулярна фізика. Статистичний та молекулярно-кінетичний метод.	2	
	Лабораторна робота 5. Визначення коефіцієнта в'язкості рідини методом Стокса	2	
	Практичне заняття 3. Молекулярно-кінетична теорія. Явища переносу	2	
	Самостійна робота Сили взаємодії між молекулами і потенціальна енергія. Рівняння Ван-дер-Ваальса та його аналіз. Фазові перетворення.	12	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
5	Тема: Термодинаміка	30	
	Лекція 5. Закони термодинаміки. Цикл Карно. Ентропія. Закон зростання ентропії. Ентропія та імовірність..	2	
	Лабораторна робота 6. Визначення відношення	2	

	питомих теплоємностей повітря методом Клемана-Дезорма.		
	Практичне заняття 4. Термодинаміка та теплові машини	2	
	Самостійна робота Вічні двигуни. Статистичний зміст ентропії. Забруднення через викиди теплових двигунів.	14	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Тема: Статичне електричне поле.	32	
	Лекція 6. Електростатичне поле. Теореми для характеристик електростатичного поля. Електричні матеріали.	2	
	Лабораторна робота 7. Дослідження електростатичного поля	3	
6	Практичне заняття 5. Визначення характеристик електростатичного поля. Конденсатори	2	
	Лабораторна робота 8. Визначення електроємності плаского конденсатора	3	
	Самостійна робота Теорія Друде. Правила Кірхгофа. Розрахунок електричних мереж (віртуальні додатки)	12	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Разом за семестр	180	
	Змістовий модуль 2. Електродинаміка, магнетизм, оптика, атомна та ядерна фізика		
	Тема: Електродинаміка.	32	
	Лекція 7. Постійний електричний струм та його закони.	4	
	Лабораторна робота 9. Закони постійного струму визначення додаткового опору та опору шунта.	4	
7	Практичне заняття 6. Закони постійного електричного струму	4	
	Самостійна робота Протікання струму в різних середовищах. Закон Фарадея для електролізу..	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Тема: Магнетизм..	32	
	Лекція 8. Магнітне поле, його характеристики.	2	
	Лабораторна робота 10. Визначення постійної тангенс-бусолі та горизонтальної складової магнітного поля Землі.	2	
	Лекція 9. Електромагнітне поле. Електромагнітні коливання	2	
8	Лабораторна робота 11. Вивчення магнітного поля короткого соленоїда.	2	
	Практичне заняття 7. Характеристики магнітного поля. Явище електромагнітної індукції. Електромагнітні коливання та хвилі	6	
	Самостійна робота Магнітні властивості матеріалів. Шкала електромагнітних хвиль.	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	8	
9	Тема: Хвильова оптика.	24	
	Лекція 10. Хвильова оптика; Інтерференція світла	4	

	Дифракція світла. Поляризація світла		
	Лабораторна робота 12. Визначення довжини світлових хвиль з допомогою дифракційної решітки	3	
	Лабораторна робота 13. Визначення концентрації цукрового розчину за допомогою цукрометра	3	
	Практичне заняття 8. Основи геометричної та хвильової оптики. Явища хвильової оптики	2	
	Практичне заняття 9 Явища хвильової оптики матеріалів. Шкала електромагнітних хвиль.	2	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Самостійна робота Різні оптичні прилади (віртуальні додатки). Роздільна здатність. Застосування оптичних явищ.	10	
10	Тема: Основні принципи квантової оптики.	32	
	Лекція 11. Основи квантової оптики.	4	
	Лабораторна робота 10 Визначення інтегральної чутливості фотоелемента	2	
	Лабораторна робота 15 Визначення роботи виходу електрона та постійної Планка	2	
	Практична робота 10 Квантова оптика.	4	
	Самостійна робота. Досліди по виявленню квантової природи світла.	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
11	Тема: Квантова теорія атомів.	32	
	Лекція 12. Ткорея атомв водню Основи атомної фізики. Квантова теорія атомв водню. Зонна теорія твердого тіла	4	
	Практична робота 11 Атом водню за Бором. Серіальні закономірності спектру атома водню.	4	
	Лабораторна робота 16 Дослідження спектра атома водню	4	
	Самостійна робота Елементи квантової механіки. Орбіталі. Молекулярні спектри	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
12	Тема 12. Ядерна фізика.	28	
	Лекція 13. Ядерна та сучасна фізика. Небезпеки та виклики.	4	
	Практична робота 12 Ядерні реакції. Закон радіоактивного розпаду.	2	
	Самостійна робота Сучасні фізичні розробки. Небезпеки та перспективи.	10	
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	
	Лабораторна робота 17. Визначення радіоактивного фону.	2	
Разом за семестр		180	
Спецглави фізики			
13	Тема. Від динаміки твердого тіла до фізики конденсованого стану.	30	
	Лекція 14. Динаміка твердого тіла. Тензор інерції.	2	
	Лабораторна робота 18 Дослідження гіроскопу.Перевірка закону збереження моменту	6	

	імпульсу		
	Самостійна робота Вступ до теорії твердого тіла. .	10	
	Самостійна робота Підготовка звіту до лабораторної роботи.	10	
	Лекція 15. Анізотропія та симетрія кристала	2	
14	Тема Колективні моди та фононна картина.	26	
	Лекція 16. Зв'язані осцилятори: від простого до колективного	2	
	Лабораторна робота 19 Коливання зв'язаних маятників	4	
	Самостійна робота Гармонічний осцилятор Колективні моди.	10	
	Самостійна робота Підготовка звіту до лабораторної роботи.	8	
	Лекція 12. Звукові коливання. Фонони.	2	
15	Тема. Фізика рідин.	26	
	Лекція 17. Фізика рідин та газів. Рівняння Нав'є – Стокса	4	
	Лабораторна робота 20 Вимірювання швидкості потоку повітря анемометром.	4	
	Лабораторна робота. 21 Капілярні явища	2	
	Самостійна робота Підготовка звіту до лабораторної роботи.	16	
16	Тема Взаємодія випромінювання з речовиною	38	
	Лекція 12. Взаємодія випромінювання з речовиною	2	
	Лабораторна робота 12 Дозиметрія. Основні методи вимірювань	2	
	Самостійна робота Особливості взаємодії різних видів випромінювання з речовиною. .	10	
	Лабораторна робота. Створення власної методики вимірювань за допомогою наявного обладнання.	6	
	Самостійна робота. Підготовка звіту по розробці. . .	18	
Разом за семестр		120	
Разом з дисципліни		480	

4 Індивідуальне науково-дослідне завдання (курсова робота, курсовий проект)

5

5 ОЦІНЮВАННЯ Розподіл балів, які отримують студенти (Залік (1 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота									МК (тестовий)	Сума
T1	T2	T3	ІЗ задачі	ПК	T4	T5	T6	ІЗ задачі		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Усього
-----------------------------------	----	----	----	----	----	----	--------

Виконання і захист лабораторних робіт	9	9	9	9	9	9	54
Розрахункові індивідуальні роботи (задачі)	10			10			20
Поточний контроль (тестовий) (ПК)	10			-			10
Підсумкове оцінювання практичних занять	3			3			6
Модульний контроль (тестовий)	-			10			10
Всього з дисципліни							100

Екзамен (2 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота								МК (тестовий)	Екзамен	Сума
T7	T8	T9	ІЗ задачі	ПК	T10	T11	T12	ІЗ задачі		
10	12	11	5	10	10	10	7	5	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	8	10	10	8	8	6	50
Розрахункові індивідуальні роботи (задачі)	5			5			10
Підсумкове оцінювання практичних занять	5			5			10
Поточний контроль (тестовий) (ПК)	10			-			10
Модульний контроль (тестовий)	-			10			10
Екзамен	10						10
Всього з дисципліни							100

Екзамен (3 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота						МК (тестовий)	Екзамен	Сума
T13	T14	ПК	T15	T16	ІЗ презентація			
20	10	10	15	15	10	10	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T13	T14	T15	T16	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	20	10	15	15	60
Індивідуальна робота (презентація)	10				10
Поточний контроль (тестовий) (ПК)	10			-	10
Модульний контроль (тестовий)	-			10	10
Екзамен	10				10
Всього з дисципліни					100

Критерії оцінювання розрахункових індивідуальних робіт

Кількість балів пропорційна кількості правильно виконаних задач. Максимально можлива оцінка вказана в таблиці розподілу балів.

В підсумковому оцінюванні практичних занять враховується: активність на заняття, вчасне виконання домашніх завдань, розв'язування задач біля дошки. Максимальна накопичувальна оцінка вказана в таблиці розподілу балів.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Оцінювання виконання і захисту лабораторних робіт дисципліни здійснюється у балах, які різняться в межах кожної теми дисципліни залежно від обсягу і значимості. Розрахунок кількості балів, округлених до цілого числа, здійснюється у відсотковому відношенні до максимального балу кожної з тем, що вказаний в таблиці розподілу балів. Критерії оцінювання кожної лабораторної роботи у відсотках до максимальної кількості балів наведені в таблиці.

Оцінка (%)	Критерії оцінювання виконання та захисту лабораторних робіт
90-100	оцінюється лабораторна робота здобувача вищої освіти, якщо він виконав в повному обсязі всі необхідні вимірювання та розрахунки та зміг правильно інтерпретувати отримані результати та зробити висновки. Під час захисту лабораторних робіт демонструє повне володіння навчальним матеріалом, вільно користується спеціальною фізичною термінологією, вміє аргументувати кожну відповідь. Швидко аналізує та знаходить відповіді на нестандартні питання, не допускаючи при цьому помилок.
75-89	оцінюється лабораторна робота здобувача вищої освіти, якщо він виконав всі необхідні вимірювання, правильно порахував потрібні величини та похибки, зміг пояснити отримані результати та зробити висновки. Під час захисту лабораторних робіт демонструє повне володіння навчальним матеріалом, користується фізичною термінологією, розкриває основний зміст фізичних процесів та явищ. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються незначні помилки при відповідях на поставлені питання.
61-74	оцінюється лабораторна робота здобувача вищої освіти, якщо він виконав всі необхідні вимірювання, правильно порахував потрібні величини та похибки, зміг пояснити отримані результати та зробити висновки. Під час захисту лабораторних робіт висвітлює лише основний зміст фізичних процесів та явищ, демонструє елементарні знання окремих положень, проте не здатний швидко орієнтуватися в фізичній термінології, допускає істотні неточності та помилки при відповідях на поставлені питання, володіє лише обов'язковим мінімумом фізичних знань.
50-60	оцінюється лабораторна робота здобувача вищої освіти, якщо він виконав всі необхідні вимірювання, правильно порахував потрібні величини та похибки, але не зміг інтерпретувати результати розрахунків. При захисті теоретичного матеріалу демонструє досить поверхневі знання, не може своєчасно знайти відповідь на поставлене питання, не володіє термінологією.
1-49	оцінюється лабораторна робота здобувача вищої освіти, якщо він виконав лабораторні вимірювання, але не зміг правильно порахувати результати та похибки вимірювань, не надав правильні відповіді на контрольні питання, отже володіє навчальним матеріалом не у достатньому обсязі, а лише фрагментарно, а в окремих випадках – не розуміє матеріалу поточної теми.

Критерії оцінювання презентації

Оцінювання презентацій здійснюється за 10-бальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання при виконанні презентації
9-10	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо тема розкрита повно, з авторським внеском; слайди легко читаються; ідея проекту є оригінальною і відповідає поставленій задачі, аргументовано і повно виконано всі завдання, продемонстровано глибокі, узагальнені знання і розуміння вивченого матеріалу.
7-8	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо тема розкрита повно; слайди

	легко читаються; ідея проєкта є оригінальною, але частково використані відомі технології; аргументовано виконано всі завдання, продемонстровано узагальнені знання і розуміння вивченого матеріалу.
5-6	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо тема розкрита недостатньо повно; оригінальність проєкту є лише частковою, більшість слайдів легко читаються; недостатньо послідовно виконано завдання, продемонстровано знання і розуміння вивченого матеріалу.
3-4	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо тема розкрита частково; деякі слайди складно читаються; авторський внесок складає менше 10%; недостатньо послідовно і з неточностями виконано завдання, має недостатні знання і засвоєння вивченого матеріалу.
1-2	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо тема неповно розкрита; робота не є оригінальною; ілюстрації загалом не відповідають темі презентації; завдання виконано непослідовно, не у повному обсязі і з грубими помилками..
0	оцінюється презентація здобувача вищої освіти, якщо він не виконує завдання роботи.

Критерії оцінювання поточного та модульного контролю

Оцінювання модульного контролю здійснюється за 10-бальною шкалою у вигляді тесту у Модульному середовищі освітнього процесу КНУТД (МСОП КНУТД). Кількість балів за кожну правильну відповідь залежить від складності питань і вказується при проходженні тесту.

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен включає в себе теоретичні питання та розрахункові задачі: 5 питань по 2 бали за кожне. Мінімальна оцінка на екзамені не може бути меншою за 6 балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

6. Політика курсу:

6.1. Відвідування занять є обов'язковим, як важлива складова освітнього процесу.

6.2. Пропущені заняття (з поважних причин / без поважних причин) мають бути відпрацьованими в позааудиторний час.

6.3. За кожну виконану контрольну, індивідуальну роботу, поточний (теоретичний) контроль, тест і активність на занятті отримується кількість балів, відповідно до таблиці

розподілу балів. Для отримання позитивної оцінки необхідно отримати не менше 60 відсотків від максимальної кількості балів для кожного виду робіт.

6.4. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).

6.5. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час виконання розрахунків практичних завдань.

6.6. При виявленні плагіату робота не оцінюється, а виконується повторно зі зміною завдань.

6.7. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконаними у встановлений термін. В разі несвоєчасного виконання роботи без поважних причин, бали будуть понижені пропорційно часу запізнення.

6.8. Перенесення терміну здачі роботи/перездача з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) не впливатиме на оцінку.

6.9. Незадовільні оцінки, отримані студентом протягом семестру мають бути перескладеними за тиждень до складання підсумкового контролю.

6.10. Студент має можливість зарахувати оцінку підсумкового контролю і не складати екзамен або підвищити підсумкові бали за семестр на екзамені.

6.11. За наукову роботу та участь в олімпіадах студенти отримують додаткові бали.

6.12. Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, при цьому рішення щодо кількості балів приймається згідно до діючого в Університеті положення.

6.13. Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни «Фізика»;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

6.14. Будь-які конфліктні ситуації між студентом та викладачем (академічна недоброчесність, упереджене ставлення, сексуальне домагання, тощо) вирішуються на засіданні комісії, яка складається з викладача, завідувача кафедри, представника студентського самоврядування та куратора.

орний час.

6 Методичне забезпечення

1. Олейнікова І.В.. Фізика. Методичні вказівки до лабораторних робіт [Електронний ресурс] – Київ, КНУТД, МСОП, ННІТ, кафедра прикладної фізики та вищої математичної, 2024. – 93 с.
2. Олейнікова І.В.. Фізика. Конспект лекцій ч.1 [Електронний ресурс] – Київ, КНУТД, МСОП, ННІТ, кафедра прикладної фізики та вищої математичної, 2022. –94 с.
3. Олейнікова І.В.. Фізика. Конспект лекцій ч.1 [Електронний ресурс] – Київ, КНУТД, МСОП, ННІТ, кафедра прикладної фізики та вищої математичної, 2022. –73 с.
4. . Фізика [Електронний ресурс]. - К. : КНУТД, 2014 - . Ч. 1 : Обробка результатів вимірів фізичних величин : методичні вказівки для студентів ОКР "Бакалавр" усіх напрямів підготовки денної форми навчання / упор.: О. В. Ковальчук, І. В. Олейнікова, А. І. Лад. - 2014. - 27 с. -)

10 Рекомендована література

Основна

Основна

1. Авдонін К.В., Ковальчук О.В., Лапшин В.Ф. Фізика: навч. посіб. - Київ : КНУТД. Ч. 2. - 2016. - 224 с.

2. В. Бойко, С. Неділько, Віталій Чорній Фізика. Навчальний посібник для студентів, що слухають лекції англійською мовою, Ліра- К, 2024, 287 с.
3. Бойко В.В., Булах Г.І., Відьмаченко А.П., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П. Фізика: Ліра- К, 2024, 460 с.
4. Вакарчук С. О. Фізика / С. О. Вакарчук, Т. М. Демків, С. В. Мягкота. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 458 с.
5. Віктор П. Фізика. Основи і механічний рух. Book Chef, 2020, - 384 с.
6. Ільїних Н.Й., Ковальов Л.С., Побережець І.І. Фізика: навчальний посібник. - Умань: ВПЦ «Візаві», 2022. - 169 с.
7. Ларрі Гонік, Арт Хаффман Фізика, Серія книг:Наука в коміксах, Рідна Мова, 2020, 212 с.
8. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р. Фізика для інженерів. - Львівська політехніка, 2009. - 385с.
9. Новоселецький М, Нечипорук Б., Лико Д., Лико С. Фізика. Підручник для екологів та біологів – Кондор, 2019, - 376 с.
10. Олег Фея, Ольга Глумчер "Пригоди фізичних законів", Темпора, 2025, 544 с.
11. Пак А. О., Погожих М. І., Сметанкіна Н. В., Сичова Т. О., Сіняєва О. В. Фізика: навчальний посібник - Держ. біотехнологічний ун-т. Харків, 2024. 245 с.
12. Понеділок Г.В. Фізика електромагнітних явищ. Електро- і магнітостатика: навч. посіб. - Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2016. - 464 с.
13. Посудін Ю.І. Фізика – Ліра – К , 2020. – 472 с.
14. Фізика. Навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за технічними спеціальностями /І.В.Лінчевський, В.В. Хіст; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 141с.
15. Холявко В.В. Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2022, 156 с.

Додаткова

1. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. ФІЗИКА для інженерних спеціальностей, кредитно-модульна система: навчальний посібник. – т. 1. – К:НАУ, 2004. – 456 с.
2. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. ФІЗИКА для інженерних спеціальностей, кредитно-модульна система: навчальний посібник. – т. 2. – К:НАУ, 2005. – 380 с.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: Навчальний посібник – Т. 2.: Електрика і магнетизм. – К.: Техніка, 2001. – 452 с.
4. Фізика. Механіка. Механічні коливання [[Електронний ресурс](#)]. - К. : КНУТД, 2012 - Модуль 1 : методичні вказівки до виконання індивідуальної розрахункової роботи з фізики/ упор.: М. Т. Степашко, В. В. Ромусік, А. О. Потапов. - 2012. - 48 с.
5. Фізика [[Електронний ресурс](#)]. - К. : КНУТД, 2014 - . Ч. 1 : Обробка результатів вимірів фізичних величин : методичні вказівки для студентів ОКР "Бакалавр" усіх напрямів підготовки денної форми навчання / упор.: О. В. Ковальчук, І. В. Олейнікова, А. І. Лад. - 2014. - 27 с. -). -

11 Інтернет-ресурси

1. Комп'ютерне моделювання фізичних явищ [Електронний ресурс]. Моделі фізичних явищ. Режим доступу <http://cmodel.in.ua>
2. Цікаво про фізику [Електронний ресурс]. Оригінальні фізичні досліди. Режим доступу <http://nik-show.ru/moscow/media/video>
3. Цікава фізика [Електронний ресурс]. Цікаві досліди. Режим доступу <http://cikavafizika.jimdo.com>
4. Фізика. [Електронний ресурс]. Персональний помічник. Режим доступу <http://fizyka.pp.ua/>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від “ ____ ” _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від “ ____ ” _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис)