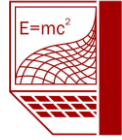




## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Фізика

**Шифр та назва спеціальності**

122 – Комп'ютерні науки

**Інститут**

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

**Освітня програма**

Комп'ютерні науки. Штучний інтелект та управління проектами

**Кафедра**

Фізика (168)

**Рівень освіти**

Бакалавр

**Тип дисципліни**

Загальна, Обов'язкова

**Семестр**

1

**Мова викладання**

Українська, англійська

## Викладачі, розробники



**Любченко Олена Анатоліївна**

[olena.lyubchenko@khpi.edu.ua](mailto:olena.lyubchenko@khpi.edu.ua)

Кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізика НТУ «ХПІ»

Автор понад 90 наукових і навчально-методичних публікацій.

Курси «Фізика»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



**Багмут Олександр Григорович**

[oleksandr.bahmut@khpi.edu.ua](mailto:oleksandr.bahmut@khpi.edu.ua)

Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізика НТУ «ХПІ»

Автор понад 270 наукових і навчально-методичних публікацій

Курси «Фізика» та «Загальна фізика»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



**Ніколайчук Григорій Павлович**

[Hryhoriy.Nikolaichuk@khpi.edu.ua](mailto:Hryhoriy.Nikolaichuk@khpi.edu.ua)

Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізика НТУ «ХПІ»

Автор понад 120 наукових і навчально-методичних публікацій.

Курси «Фізика» та «Загальна фізика»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс фізики знайомить з фундаментальними поняттями, законами і теоріями класичної та сучасної фізики, основними методами розв'язування фізичних задач, особливостями фізичних процесів. Це забезпечить ефективне опанування спеціальних дисциплін і подальшу спроможність використання фізичних принципів у професійній діяльності галузі інженерії програмного забезпечення. Курс охоплює усі розділи фізики як фундаментальної дисципліни, що формує цілісну картину сучасного світу. Протягом вивчення основних законів та явищ студенти опанують навички практичного застосування фізичних законів, аналізу та узагальнення результатів фізичних експериментів, щоб використовувати їх при розробці сучасних інформаційних систем.

### Мета та цілі дисципліни

Цілі курсу - забезпечити майбутніх фахівців з комп'ютерних наук базовими знаннями фізики; сформувати навички усвідомлення фізичного змісту інженерних проблем; розвинути здатність до практичного застосування фундаментальних знань з фізики у галузі розробки комп'ютерних та інформаційних систем.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, розрахунково-графічне завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

### Результати навчання

ПР1. 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.

### Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

### Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного опанування курсу необхідно мати знання та практичні навички з курсів «Фізика», «Алгебра і початки аналізу» в обсязі, передбаченому програмами загальноосвітньої середньої школи.

### Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проблемне навчання, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Елементи кінематики

Тема 2. Динаміка матеріальної точки та твердого тіла

Тема 3. Робота і енергія

Тема 4. Механічні коливання

Тема 5. Хвильові процеси  
Тема 5. Основи молекулярно-кінетичної теорії газів  
Тема 6. Основи термодинаміки  
Тема 7. Електрика  
Тема 8. Магнетизм  
Тема 9. Електромагнітні коливання та хвилі  
Тема 10. Геометрична та хвильова оптика  
Тема 11. Основні уявлення квантової фізики  
Тема 12. Квантова механіка  
Тема 13. Фізика атома  
Тема 14. Фізика атомного ядра  
Тема 15. Елементи фізики конденсованих станів  
Тема 16. Поняття фізики елементарних частинок і сучасна фізична картина світу

### Теми практичних занять

Тема 1. Кінематика і динаміка  
Тема 2. Механічні коливання та хвилі  
Тема 3. Молекулярна фізика та термодинаміка  
Тема 4. Електрика  
Тема 5. Магнетизм  
Тема 6. Оптика  
Тема 7. Атомна та ядерна фізика  
Тема 8. Фізика конденсованого стану

### Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання. Результат розрахунків подається як письмовий звіт. Студентам також рекомендовано додаткові матеріали (посібники, методичні вказівки) для самостійної роботи.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : у 3-х т. /Т.1. Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка. – І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К.: Техніка, 2006, 536 с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : у 3-х т. / Т.2. Електрика і магнетизм. – І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К.: Техніка, 2006, 452 с.
3. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : у 3-х т. / Т.3. Оптика. Квантова фізика. – І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К.: Техніка, 2006, 520 с.
4. Загальна фізика. Практичні завдання : навч.-метод. посіб. / А. О. Мамалуй, М. В. Лебедєва, В. В. Пилипенко та ін. ; за заг. ред. А. О. Мамалуй – Харків: Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2014. – 296 с.

### Додаткова література

1. Методичні вказівки до самостійної роботи за темою «Механіка. Частина 1. Кінематика» з курсу «Фізика» для студентів усіх спеціальностей / уклад.: Храмова Т.І., Кривоніс С.С., Шелест Т.М. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 36 с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49380>
2. Методичні вказівки до самостійної роботи за темою «Механіка. Частина 2. Динаміка» з курсу «Фізика» для студентів технічних спеціальностей / уклад.: Храмова Т.І., Кривоніс С.С., Шелест Т.М. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 48 с. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53080>
3. Методичні вказівки до самостійної роботи за темою «Механічні коливання та хвилі» з курсу «Фізика» для студентів технічних спеціальностей / уклад.: Храмова Т.І., Кривоніс С.С., Шелест Т.М.

– Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – 60 с. URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/55943/1/prohramy\\_2022\\_Mekhanichni\\_kolyvannia.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/55943/1/prohramy_2022_Mekhanichni_kolyvannia.pdf)

4. Методичні вказівки до розв'язання задач за темою "Електромагнетизм. Частина I. Електрика" з курсу "Загальна фізика" для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Уклад.: Ветчинкіна З.К., Дзюбенко Н.І., Любченко О.А., Тавріна Т.В. – Харків: НТУ "ХПІ", 2010. – 68 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/3976>

5. Методичні вказівки до розв'язання задач за темою "Електромагнетизм. Частина II. Магнетизм" з курсу "Загальна фізика" для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Уклад.: Бурлакова М.В., Ветчинкіна З.К., Дзюбенко Н.І., Леденьов В.В., Любченко О.А., Тавріна Т.В. – Харків: НТУ "ХПІ", 2010. – 76 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/3978>

6. Водоріз О. С. Оптика, атомна і ядерна фізика [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. С. Водоріз, О. А. Любченко, Т. В. Тавріна ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2021. – 159 с. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54012>.

7. Водоріз О. С. Оптика, атомна і ядерна фізика: посібник з розв'язання задач [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник / О. С. Водоріз, О. А. Любченко, Т. В. Тавріна ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2021. – 172 с. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54001>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).  
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна відповідь.  
Поточне оцінювання: усні відповіді під час практичних занять, домашні письмові роботи, індивідуальне розрахунково-графічне завдання (по 20%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

27.08.2024

Завідувач кафедри  
Олена ЛЮБЧЕНКО

27.08.2024

Гарант ОП  
Марина ГРИНЧЕНКО