



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Фізика Ч.2

Шифр та назва спеціальності

172 Телекомунікації та радіотехніка

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Електроніка та телекомунікації

Кафедра

Фізика (168)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Загальна, Обов'язкова

Семестр

2

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

Меньшов Юрій Валентинович



Yurii.Menshov@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 79 наукових і навчально-методичних публікацій.

Курси: «Фізика», «Фізика ЧІ», «Фізика ЧІІ»

[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 в галузі телекомунікації та радіотехніки. Курс охоплює наступні розділи фізики як фундаментальної дисципліни, що формує цілісну картину сучасного світу: фізичні основи механіки, механічні коливання і хвилі, основи молекулярної фізики та термодинаміки, електрика. Завдяки вивченню основних законів та явищ студенти опанують навички практичного застосування фізичних законів, аналізу і узагальнення результатів фізичних експериментів, щоб використовувати їх у сфері інформаційних технологій.

Мета та цілі дисципліни

Цілі курсу - забезпечити майбутніх випускників базовими знаннями з фізики; сформувати навички усвідомлення фізичного змісту інженерних проблем; розвинути здатність до практичного застосування фундаментальних знань з фізики для спеціальності телекомунікації та радіотехніка.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації.

Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

ФК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.

Результати навчання

ПРН - 1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного опанування курсу необхідно мати знання і практичні навички з курсу «Фізика ЧІ».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних роботах використовується проблемне навчання, командна робота, метод зворотного зв'язку з боку студентів.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Електромагнітне поле в речовині.

Тема 2. Елементи квантової оптики.

Тема 3. Обґрунтування основних ідей квантової теорії .

Тема 4. Квантова механіка та корпускулярно-хвильовий дуалізм матерії. Квантовий стан. Рівняння Шредінгера.

Тема 5. Атом.

Тема 6. Атомне ядро.

Тема 7. Кристали.

Тема 8. Поняття про зонну теорію твердих тіл.

Тема 9. Електропровідність речовини.

Тема 10. Поняття про фізику елементарних частинок та сучасна фізична картина світу.

Теми практичних занять

Тема 1. Поляризація. Поглинання електромагнітних хвиль.

Тема 2. Квантова оптика.

Тема 3. Основні уявлення квантової теорії.

Тема 4. Корпускулярнохвильовий дуалізм мікрочастинок.

Тема 5. Рівняння Шредингера.

Тема 6. Квантування у атомі та молекулі.

Тема 7. Фізика твердого тіла.

Тема 8. Фізика атомного ядра

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Студентам рекомендовано додаткові матеріали (посібники, методичні вказівки) для самостійної роботи.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Фізика. Лабораторний практикум : навч. посіб. : / Т. М. Шелест, О. М. Андреев, Т. І. Храмова та ін. – Дніпро : Середняк Т.К., 2023. – 304 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69100>.
2. Фізика. Навчально-методичний посібник для дистанційного навчання / Н.Б. Фат'янова, Т.М. Шелест, І.В. Галуцак, Ю.В. Меньшов – Харків :НТУ «ХПІ», 2021. – 164 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49895>.
3. 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>.

Додаткова література

1. 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>.
2. Шкурдода Ю. О. Фізика. Електрика і магнетизм [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Ю. О. Шкурдода, О.О. Пасько, І.О. Шпетний. – СумДУ : СумДУ, 2022. – 172 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90010>.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Екзамен: усна відповідь.

Поточне оцінювання: теоретичний матеріал (60 балів), розрахункове завдання (40 балів).

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

30.08.2023



Завідувач кафедри
Олена ЛЮБЧЕНКО

30.08.2023

Гарант ОП
Галіна СОКОЛ