



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Фізика Ч.1

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

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

Меньшов Юрій Валентинович



Yurii.Menshov@khpі.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 спеціальностей 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. (ЗкредитиECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Повна загальна середня освіта

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

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

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до курсу. Елементи кінематики частинок

Тема 2. Динаміка матеріальної точки. Тверде тіло в механіці та закон його руху

Тема 3. Робота та енергія. Відносність у механіці

Тема 4. Основи молекулярно-кінетичної теорії газів. Основи термодинаміки. Явища перенесення

Тема 5. Електростатика у вакуумі. Провідники і діелектрики в електростатичному полі

Тема 6. Постійний електричний струм. Магнітостатика у вакуумі

Тема 7. Магнітне поле в речовині. Електромагнітна індукція. Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля.

Тема 8. Гармонічний осцилятор. Згасаючі, вимушені, параметричні та нелінійні коливання

Тема 9. Хвильові процеси

Тема 10. Інтерференція світла

Тема 11. Дифракція світла

Теми практичних занять

Тема 1. Кінематика. Динаміка

Тема 2. Закони збереження. Відносність у механіці.

Тема 3. Молекулярна фізика та термодинаміка

Тема 4. Електростатика. Постійний струм.

Тема 5. Магнітне поле. Електромагнітна індукція

Тема 6. Коливальні процеси. Хвильові процеси.

Тема 7. Інтерференція хвиль.

Тема 8. Дифракція хвиль.

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. Гапochenко С.Д. Механіка. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи з дисципліни «Фізика» / Гапochenко С.Д. Харків : ТОВ «В СПРАВІ», 2021. – 116 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53032>.
3. Гапochenко С. Д. Механічні коливання і хвилі [Електронний ресурс] : опорний конспект лекцій з дисципліни "Фізика" : для студентів техн. спец. / С. Д. Гапochenко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2021. – 49 с. : іл. – Представлено у вигляді презентації. – <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/56830>.
4. 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>.

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. <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. <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 техн. спец. / уклад.: Т. І. Храмова, С. С. Кривоніс, Т. М. Шелест ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 60 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55943>.
4. Шкурдода Ю. О. Фізика. Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка : навч. посіб. / Ю. О. Шкурдода, О. О. Пасько, О. А. Коваленко. – Суми : СумДУ, 2021. – 221 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83976>.
5. 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
Галина СОКОЛ