



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Фізика

Шифр та назва спеціальності

183 - Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Фізика (168)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Загальна, Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Шелест Тетяна Миколаївна**

tetiana.shelest@khi.edu.ua

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

Авторка понад 80 наукових і навчально-методичних публікацій.

Курси: «Фізика», «Загальна фізика», «Фізика Ч.1», «Фізика Ч.2», «Фізика Ч.3».

[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 у галузі захисту навколишнього середовища.

Мета та цілі дисципліни

Цілі курсу - забезпечити майбутніх інженерів базовими знаннями фізики; сформувати навички усвідомлення фізичного змісту інженерних проблем; розвинути здатність до практичного застосування фундаментальних знань з фізики.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальне розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

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

Результати навчання

РН-1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з природничих наук на рівні повної загальної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних 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 частинок
- Тема 3. Динаміка твердого тіла. Закони збереження
- Тема 4. Основи молекулярно-кінетичної теорії газів
- Тема 5. Основи термодинаміки
- Тема 6. Електростатика у вакуумі
- Тема 7. Постійний електричний струм
- Тема 8. Магнітостатика у вакуумі. Магнітне поле в речовині. Електромагнітна індукція
- Тема 9. Коливання та хвилі
- Тема 10. Хвильова оптика
- Тема 11. Квантова оптика
- Тема 12. Основи квантової механіки
- Тема 13. Фізика атома
- Тема 14. Фізика твердого тіла
- Тема 15. Фізика атомного ядра
- Тема 16. Сучасна фізична картина світу

Теми практичних занять

Не передбачені програмою

Теми лабораторних робіт

- Тема 1. Лабораторна робота з механіки
- Тема 2. Лабораторна робота з механіки
- Тема 3. Лабораторна робота з молекулярної фізики
- Тема 4. Лабораторна робота з основ термодинаміки
- Тема 5. Лабораторна робота з електрики
- Тема 6. Лабораторна робота з магнетизму
- Тема 7. Лабораторна робота з квантової механіки

Самостійна робота

Дисципліна передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання. Студентам рекомендовано додаткові матеріали (посібники, методичні вказівки) для самостійної роботи.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. С.Д. Гапченко Механіка. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи з дисципліни «Фізика». - Харків: ТОВ «В СПРАВІ», 2021. – Кількість 50
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53032>
2. Н.Б. Фатянова, Т.М. Шелест, І.В. Галушак, Ю.В. Меньшов Фізика. Навчально-методичний посібник для дистанційного навчання. - Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – Кількість 50
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49895>
3. Фізика. Лабораторний практикум : навч. посібник / Т. М. Шелест [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Дніпро : Середняк Т. К., 2023. – 304 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69100>
4. 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>
5. 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>

Додаткова література

1. С.Д. Гапченко Механічні коливання і хвилі [Електронний ресурс] : опорний конспект лекцій з дисципліни "Фізика" : для студентів техн. спец. – Харків, 2021. - Представлено у вигляді презентації. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/56830>
2. 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>
3. 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>
4. 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
5. 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>
6. 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

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії та розв'язання задачі) та усна відповідь.

Поточне оцінювання: лабораторні роботи (30%), індивідуальне розрахункове завдання (40%), письмові самостійні роботи (30%)

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

31.08.2024



Завідувач кафедри
Олена ЛЮБЧЕНКО

31.08.2024



Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА