



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Фізика

Шифр та назва спеціальності

121 – Інженерія програмного забезпечення

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Інженерія програмного забезпечення

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

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

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

Hryhorii.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 програмного забезпечення.

Мета та цілі дисципліни

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

Формат занять

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

Компетентності

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

Результати навчання

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 креда 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 6. Основи молекулярно-кінетичної теорії газів

Тема 7. Класичні статистичні розподіли

Тема 8. Основи термодинаміки
Тема 9. Електрика
Тема 10. Магнетизм
Тема 11. Електромагнітні коливання
Тема 12. Електромагнітні хвилі
Тема 13. Геометрична оптика
Тема 14. Інтерференція і дифракція світла
Тема 15. Електромагнітні хвилі в речовині
Тема 16. Елементи квантової оптики
Тема 17. Основні уявлення квантової фізики
Тема 18. Квантова механіка
Тема 19. Фізика атома
Тема 20. Фізика атомного ядра
Тема 21. Елементи фізики конденсованих станів
Тема 22. Поняття про зонну теорію твердого тіла
Тема 23. Електропровідність речовини
Тема 24. Поняття про фізику елементарних частинок та 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. Лебедева, В. В. Пилипенко та ін. ; за заг. ред. А. О. Мамалуя – 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
4. Методичні вказівки до розв'язання задач за темою "Електромагнетизм. Частина І. 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 ІІ. 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

Підсумкова оцінка може бути виставлена або за результатами іспиту (100%) , або як результат накопичення (100%) протягом семестру.
 Іспит: письмове завдання (2 запитання з теорії та 1 задача по 30%) та усна відповідь 10%.
 Накопичення протягом семестру: усні відповіді під час практичних занять (10%), тестування (10%), виконання завдань з окремих модулів (80%).
 Підсумкова оцінка за результатами накопичення виставляється напередодні сесії, про що викладач інформує здобувача. Здобувач за своїм бажанням може підвищити оцінку, отриману по накопиченню, на іспиті

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

24.05.2023

Завідувач кафедри
Олена ЛЮБЧЕНКО

24.05.2023

Гарант ОП
Юлія ЛІТВИНОВА

