



Силабус курсу

ФІЗИКА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кількість кредитів: 4

Мова викладання: українська та вірменська

Керівник курсу

ПП к.т.н., доцент Седракян Армен

Контактна інформація a.sedrakyan@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна «Фізика» орієнтована на вивчення фундаментальних понять, законів і теорій класичної та сучасної фізики. Це забезпечить студентам ефективне опанування спеціальних дисциплін і подальшу можливість використання нових фізичних принципів у галузі інформаційних технологій.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні фундаментальні поняття, теорії та закони класичної та сучасної фізики, основні методи розв'язування фізичних задач, особливості, з якими відбуваються основні фізичні процеси у апаратних та програмних засобах комп'ютерної техніки. У студентів формуються вміння та навички розв'язувати основні типи конкретних професійно-прикладних задач, використовувати здобуті знання на практиці при роботі з комп'ютерними системами.

Структура курсу

Тема	Результати навчання	Завдання
Фізика та її роль в інформаційних технологіях. Кінематика поступального та обертального рухів матеріальної точки.	Розуміти роль фізики в інформаційних технологіях. Знати основні закони кінематики поступального та обертального рухів матеріальної точки, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі кінематики.	Питання, лабораторна робота
Закони динаміки.	Знати основні закони динаміки та закони збереження, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі динаміки.	Питання, лабораторна робота
Механічні коливання.	Знати основні визначення механічних коливань, вміти використовувати математичні моделі для опису коливних систем.	Питання, лабораторна робота
Механічні хвилі	Знати механізм виникнення механічних хвиль, вміти використовувати рівняння плоскої гармонічної хвилі та хвильове рівняння для опису поширення хвиль.	Питання, лабораторна робота

Закон Кулона. Електричне поле.	Знати основний закон електростатики, розуміти основні засади існування електричного поля, вміти описати взаємодію електричних нерухомих зарядів та розрахувати напруженість електростатичного поля.	Питання, лабораторна робота
Електроємність. Конденсатори.	Розуміти поняття електроємність, вміти розраховувати ємність різних типів конденсаторів.	Питання, лабораторна робота
Постійний електричний струм.	Розуміти поняття постійного електричного струму, знати основні закони протікання та існування постійного електричного струму і вміти використовувати їх для розрахунку електричних кіл.	Питання, лабораторна робота
Розгалужені електричні кола. Правила Кірхгофа. Розрахунок електричних кіл за допомогою правил Кірхгофа.	Знати правила Кірхгофа та вміти використовувати їх для розрахунку розгалужених електричних кіл постійного електричного струму.	Питання, лабораторна робота
Електричний струм у металах, рідинах та вакуумі.	Знати фізичні основи електричної провідності, вміти описувати протікання електричного струму у металах, рідинах та вакуумі.	Питання, лабораторна робота
Електричний струм у напівпровідниках	Знати будову електронно-діркового переходу та розуміти принцип його роботи, вміти оцінити ВАХ напівпровідникових пристроїв.	Питання, лабораторна робота
Закон Ампера. Магнітне поле.	Знати твердження про інтеграл по замкненому контуру, його пропорційність до сили електричного струму, вміти використовувати закон Ампера в диференціальній формі для циркуляції магнітного поля.	Питання, лабораторна робота
Сила Лоренца. Магнітний потік.	Розуміти фізичну суть сили, що діє на рухомий електричний заряд, який перебуває в електромагнітному полі, вміти обчислити індукцію магнітного поля, потік магнітної індукції, описати дію магнітного поля на провідник зі струмом.	Питання
Електромагнітна індукція та самоіндукція.	Розуміти зв'язок між електричним та магнітним полями, знати визначення електромагнітної індукції та самоіндукції та умови їх виникнення, вміти використовувати основний закон електромагнітної індукції.	Питання
Змінний струм. Закон Ома для змінного струму. Послідовний і паралельний резонанс.	Знати фізичні основи виникнення змінного струму, знати основні електричні величини для опису змінного струму, вміти розрахувати параметри електричного резонансу.	Питання, лабораторна робота
Робота і потужність в колах змінного струму. Передавання електричної енергії. Трансформатор.	Розуміти фізичні основи передавання електричної енергії і принципу роботи трансформатора, вміти обчислювати роботу та потужність в колах змінного струму, а також вміти розрахувати параметри трансформатора.	Питання, лабораторна робота

У процесі вивчення даної дисципліни використовуються наступні способи оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування, тестування; презентації результатів виконаних завдань; оцінювання результатів самостійної роботи студентів; інші види індивідуальних і групових завдань; екзамен.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час здачі заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Літературні джерела

1. Бушок Г. Ф., Левандовський В. В., Півень Г. Ф. Курс фізики: Навч. посібник: У 2 кн. Кн.1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. - 2-ге вид. – [електронний доступ http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Byshok_P2_2003_278.pdf]
2. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Навчальний посібник для студентів інженернотехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів – [електронний доступ https://zfft.kpi.ua/images/library/Volkov_Tom_1.pdf]
3. А.О. Мамалуй, М.В. Лебедева, Т.І. Храмова Класична механіка. Термодинаміка і статистична фізика. Електрика та магнетизм.: Підручник за заг. ред. А.О. Мамалуй - НТУ «ХП», 2012. 352с
4. М.М.Касянчук, І.Р.Паздрій Фізика /частина І/ – Т.: ТНЕУ, ФОП Шпак В.Б., 2017
5. М.М.Касянчук, І.Р.Паздрій, І.З.Якименко Фізика /частина ІІ/ – Т.:, ФОП Шпак В.Б., 2017
6. Дворниченко А. В., Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання : навч. посіб. : у 2 ч. / А. В. Дворниченко, Я. О. Ляшенко, О. В. Хоменко, Г. С. Корнющенко. – [електронний доступ https://pom.sumdu.edu.ua/Data/For_students/Bakalavr-1k/Med-bil-phs/electricity.pdf]
7. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. - [електронний доступ. https://dut.edu.ua/uploads/l_1769_52646188.pdf]
8. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Ільчук Г.А., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. - [електронний доступ <https://www.twirpx.com/file/2808600/>]
9. О.В. Лисенко Фізика: Конспект лекцій /Укладач О.В. Лисенко. – [електронний доступ https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/425/1/Lysenko_physics_lek_2%5b1%5d.pdf]
10. Загальна фізика. Збірник задач /під ред. І.П.Гаркуші/ 2-ге видання — К.: Техніка, 2004. - 560 с.. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Garkysa_2004_560.pdf
11. Касянчук М.М., Паздрій І.Р. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Фізика” для студентів спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”. Тернопіль, ФОП «Шпак», 2019
12. Фізика. Лабораторний практикум: навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / Д. А. Захарчук, Л. В. Ящинський – [електронний доступ https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-01/Фізика_Лабораторний_%20практикум.pdf]
13. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навч. посібник. - У 2 ч. / ВВ. Куліш, А. М. Соловійов, О. Я. Кузнєцова, В. М. Кулішенко. - К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015
14. Ігор Зачек, Іван Лопатинський, Степан Дубельт Фізика і комп’ютерні технології. Львів: Львівська політехніка. 2019. 360 с.
15. Алавердян Г., Механіка (навчальний посібник). І. Кінематика, Єреван, Видавництво ЄГУ, 2022, 104 с.

16. Багдасарян Д.Г. Задачі, завдання та питання з загального курсу фізики, частина 1., Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка, Навчально-методичний посібник, Єреван, видавництво «Нахапет», 2003, 50 с.

Шкала оцінювання

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)