



Силабус курсу

ФІЗИКА

Освітньо-професійна програма «Штучний інтелект»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП д.т.н., професор Михайло Касянчук

Контактна інформація kmm@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

Години лек/лаб	Тема	Результати навчання	Завдання
3/4	Тема 1. 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
3/2	Тема 2. Закони динаміки.	Знати основні закони динаміки та закони збереження, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі динаміки.	Питання, лабораторна робота
1/4	Тема 3. Механічні коливання.	Знати основні визначення механічних коливань, вміти використовувати математичні моделі для опису коливних систем.	Питання, лабораторна робота
1/2	Тема 4. Механічні хвилі.	Знати механізм виникнення механічних хвиль, вміти використовувати рівняння плоскої гармонічної хвилі та хвильове	Питання, лабораторна робота

		рівняння для опису поширення хвиль.	
2/2	Тема 5. 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
2/2	Тема 6. Електроємність. Конденсатори.	Розуміти поняття електроємність, вміти розраховувати ємність різних типів конденсаторів.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 7. 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
2/2	Тема 8. 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
2/2	Тема 9. 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
2/2	Тема 10. Електричний струм у напівпровідниках.	Знати будову електронно-діркового переходу та розуміти принцип його роботи, вміти оцінити ВАХ напівпровідникових пристроїв.	Питання, лабораторна робота
2/-	Тема 11. 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
2/-	Тема 12. 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
2/-	Тема 13. Електромагнітна індукція та самоіндукція.	Розуміти зв'язок між електричним та магнітним полями, знати визначення електромагнітної індукції та самоіндукція та умови їх виникнення, вміти використовувати основний закон електромагнітної індукції.	Питання
2/2	Тема 14. 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
2/2	Тема 15. Робота і потужність в колах	Розуміти фізичні основи передавання електричної енергії і принципу роботи	Питання, лабораторна

	змінного струму. Передавання електричної енергії. Трансформатор.	трансформатора, вміти обчислювати роботу та потужність в колах змінного струму, а також вміти розрахувати параметри трансформатора.	робота
--	---	--	--------

Літературні джерела

ОСНОВНІ:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Фізика" для студентів галузі знань 12 – Інформаційні технології. Укладачі: Паздрій І.Р., Касянчук М.М., Дериш Б.Б. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 80 с.
2. Електронний курс з дисципліни «Фізика» на платформі Moodle ЗУНУ
3. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Фізика» для студентів галузі знань 12 – Інформаційні технології. Укладачі: Паздрій І.Р., Касянчук М.М. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 21 с.
4. Паздрій І.Р., Касянчук М.М., Якименко І.З., Дериш Б.Б. Фізика. Навчальний посібник для студентів галузі знань 12 – Інформаційні технології. Тернопіль: ФОП «Шпак», 2023. 96 с.
5. Фізика. Лабораторний практикум : навч. посіб. : / Т. М. Шелест, О М. Андреев, Т. І. Храмова та ін. – Дніпро : Середняк Т.К., 2023. – 304 с.

ДОДАТКОВІ:

6. Mokhun S., Fedchyshyn O., Kasianchuk M., Chopyk P., Hrod I. and Leshchuk S.. Stellarium Virtual Environment as a Means of Implementing Interdisciplinary Connections During the Study of Astronomy. Proceedings of the 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). Wrocław, Poland, 2023. P. 646-649.
7. Falfushynska H.I., Buyak B.B., Torbin G.M., Tereshchuk G.V., Kasianchuk M.M., Karpiński, M. Enhancing digital and professional competences via implementation of virtual laboratories for future physical therapists and rehabilitologist. CEUR Workshop Proceedings. 2022, Vol. 3085. P. 355–364.
8. Kasianchuk M., Yakymenko I., Yatskiv V., Karpinski M., Yatskiv S. Method of Multi-Bit Numbers Multiplication in Residue Number System for Asymmetric Cryptosystems. CEUR Workshop Proceedings. 2022. Vol. 3156. P. 365–377.
9. Nykolaychuk Ya.M., Yakymenko I.Z., Vozna N.Ya., and Kasianchuk M.M. Residue Number System Asymmetric Cryptoalgorithms. Cybernetics and Systems Analysis. 2022. Vol. 58, No. 4, P. 611-618.
10. Практикум. Навч. посібник. - 2-видання перероблене, доповнене. / І. Ф. Скіцько, О. І. Скіцько.; за заг. ред. І. Ф. Скіцька – К. : Вид-во «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2020. – 614 с.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	15 %	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Середнє арифметичне усного опитування під час занять (4 теми)	Письмова робота: 1теоретичне питання, 1 задача	Середнє арифметичне усного опитування під час занять (11 тем)	Письмова робота: 1теоретичне питання, 1 задача	Виконання чотирьох завдань	Розв'язування 10 задач	Два теоретичних питання по 25 балів, задача = 50 балів

За шкалою університету 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)