



Силабус курсу

ФІЗИКА

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 124 «Системний аналіз»

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

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	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	Закони динаміки.	Знати основні закони динаміки та закони збереження, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі динаміки.	Питання, лабораторна робота
1/4	Механічні коливання.	Знати основні визначення механічних коливань, вміти використовувати математичні моделі для опису коливних систем.	Питання, лабораторна робота
1/2	Механічні хвилі	Знати механізм виникнення механічних хвиль, вміти використовувати рівняння плоскої гармонічної хвилі та хвильове рівняння для опису поширення хвиль.	Питання, лабораторна робота
2/2	Закон Кулона. Електричне поле.	Знати основний закон електростатики, розуміти основні засади існування	Питання, лабораторна

		електричного поля, вміти описати взаємодію електричних нерухомих зарядів та розрахувати напруженість електростатичного поля.	робота
2/2	Електроємність. Конденсатори.	Розуміти поняття електроємність, вміти розраховувати ємність різних типів конденсаторів.	Питання, лабораторна робота
2/4	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	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	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	Електричний струм у напівпровідниках	Знати будову електронно-діркового переходу та розуміти принцип його роботи, вміти оцінити ВАХ напівпровідникових пристроїв.	Питання, лабораторна робота
2/-	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/-	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/-	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
2/2	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	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

Літературні джерела

ОСНОВНІ:

1. Касянчук М.М., Паздрій І.Р., Якименко І.З., Дериш Б.Б. Фізика. Навчальний посібник для студентів галузі знань 12 Інформаційні технології. Тернопіль: ФОП «Шпак», 2023. 96 с.
2. 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.
3. Електронний курс з дисципліни «Фізика» на платформі Moodle ЗУНУ.
4. 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. 22 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Nykolaychuk Ya.M., Yakymenko I.Z., Vozna N.Ya., and Kasianchuk M.M. Residue Number System Asymmetric Cryptosystems. Cybernetics and Systems Analysis. 2022. Vol. 58, No. 4, P. 611-618.
5. 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: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

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: 1 теоретичне питання, 1 задача	Середнє арифметичне усного опитування під час занять (11 тем)	Письмова робота: 1 теоретичне питання, 1 задача	Виконання чотирьох завдань	Розв'язування 10 задач	Два теоретичних питання по 25 балів, задача = 50 балів

Шкала оцінювання

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)