



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ФІЗИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Фізико-математичних наук
Статус навчальної дисципліни	ОКЗ ОПП "Комп'ютерні науки"
Форма навчання	Денна, заочна

Викладачі

Марколенко Павло Юрійович,
aphn@suitt.edu.ua



Доцент кафедри фізико-математичних наук,
кандидат технічних наук, доцент

Ірха Василь Іванович,
vasyrha@gmail.com



Зав. кафедрою фізико-математичних наук,
кандидат фізико-математичних наук, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Дисципліна «Фізика» має міждисциплінарний характер. Вона інтегрує, відповідно до свого предмету, знання з таких освітніх і наукових галузей: вища математика, зокрема лінійна та векторна алгебра, диференціальні та інтегральні числення, математичний аналіз, загальна фізика, хімія.

	<p>Навчання спрямовано на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оволодіння основними поняттями та термінами, які описують технологічні процеси в електромагнітних системах; 2) надання базових знань з фізичного моделювання явищ в електромагнітних системах; 3) ознайомлення з засобами та приладами для фізичних вимірювань; 4) набуття практичних навичок з фізичних вимірювань та первинної обробки отриманих даних та інженерних розрахунків.
Мета дисципліни	Вивчення методів фізичного моделювання явищ та процесів, методів фізичних вимірювань та первинної обробки отриманих даних і розрахунків.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p>
Результати навчання	<p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН18. Використовувати моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.</p>
Обсяг дисципліни	<p>Загальний обсяг дисципліни: 8 кредитів ЄКТС (240 годин).</p> <p>Для денної форми навчання: лекції – 30 годин, практичні заняття – 28 годин, лабораторні заняття – 28 годин, самостійна робота – 154 години.</p> <p>Для заочної форми навчання: лекції – 12 годин, практичні заняття – 8 годин, лабораторні заняття – 8 годин, самостійна робота – 212 години.</p>

Форма підсумкового контролю	Екзамен, залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 та 2 семестрах.

Програма дисципліни

ЕЛЕКТРИКА. ЕЛЕКТРОСТАТИКА

Тема 1.	Електричні заряди і їх взаємодія. Електростатична сила (закон Кулона). Напруженість електричного поля. Електричне поле точкового заряду. Електричне поле системи зарядів. Принцип суперпозиції електричних полів.
Тема 2.	Теорема Остроградського-Гауса, її застосування для розрахунку електричних полів (безгранична площина, конденсатор, рівномірно заряджений полий циліндр, сфера).
Тема 3.	Робота по переміщенню зарядів в електричному полі. Потенціал. Різниця потенціалів і її розрахунок. Зв'язок між потенціалом і напруженістю поля.
Тема 4.	Провідники в електричному полі. Електроємність. З'єднання конденсаторів. Електроємність віддалених тіл та системи тіл. Енергія електричного поля.
Тема 5.	Постійний електричний струм. Закон Ома. Електричний опір. З'єднання опорів. Температурна залежність опору провідників. Закон Джоуля-Ленца. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Потужність струму

МАГНІТНЕ ПОЛЕ СТРУМІВ. МАГНЕТИЗМ

Тема 6.	Магнітне поле та магнітна індукція. Напруженість магнітного поля. Сила Ампера. Лінії індукції магнітного поля. Розрахунок напруженості магнітного поля (безконечно довгий провідник зі струмом, відрізок провідника зі струмом, круговий струм, соленоїд, вісь кругового струму). Магнітний момент струму, контур зі струмом в магнітному полі.
Тема 7.	Робота в магнітному полі. Магнітний потік. Сила Лоренца. Рух заряджених частин в електричному і магнітному полях. Ефект Холла.
Тема 8.	Електромагнітна індукція. Закон Ленца. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Взаємна енергія двох струмів.

КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ. КОЛИВАННЯ

Тема 9.	Способи представлення гармонічних коливань: рівняння коливань, векторні діаграми, графіки. Характеристики коливань. Циклічна частота, період, частота коливань. Початкові вимоги, початкова фаза.
Тема 10.	Гармонічні системи, власні коливання. Власна частота коливань гармонічної системи. Власні механічні коливання пружинного маятника. Перетворення енергії в власних механічних коливаннях. Вимушені та згасаючі механічні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених та згасаючих механічних коливань в диференціальній та інтегральній формі.

Тема 11.	Складання коливань. Фігури Ліссажу. Власні електричні колювання, рівняння. Перетворення енергії вільних електричних коливань. Залежність струму та напруги від часу. Згасаючі електричні колювання, їх основні параметри. Рівняння згасаючих електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі. Залежність струму та напруги на елементах контуру від часу. Повний опір, різниця фаз. Відповідність параметрів механічних та електричних коливань.
Тема 12.	Вимушені електричні колювання, їх основні параметри. Рівняння вимушених електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
Тема 13.	Залежність струму та напруги на елементах контуру від часу. Повний опір, різниця фаз. Відповідність параметрів механічних та електричних коливань. Послідовний та паралельний коливальний контур.
Тема 14.	Основні поняття та характеристики хвиль. Рівняння хвилі. Хвильове число, довжина хвилі, швидкість розповсюдження хвилі.
Тема 17.	Поперечні і поздовжні хвилі. Звукові хвилі. Ефект Допплера. Інтерференція хвиль. Різниця ходу хвиль.
Тема 18.	Електромагнітні хвилі вздовж проводів. Стоячі електромагнітні хвилі. Вільні електромагнітні хвилі. Основи радіозв'язку.

Список рекомендованих джерел

Основна

1. Ірха В.І. Фізика: навч. посіб. – Одеса: ДУІТЗ; Одеса: ФОП Бондаренко М.О, 2024. – 128 с.
2. Ірха В.І., Марколенко П.Ю. Фізика: навч. посіб. з практичних та лабораторних робіт. – Одеса: ФОП Бондаренко М.О; Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 248 с.
3. Ірха В.І. Марколенко П.Ю. Матеріали та елементи електроніки: Методичні вказівки для самостійної роботи та комплексне завдання для студентів усіх спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ. 2023. 66 с.
4. Колювання та хвилі: методичні вказівки для виконання курсової роботи з фізики для студентів усіх технічних спеціальностей / Укладачі: Марколенко П.Ю., Ірха В.І., Марколенко Т.Д. Одеса: ДУІТЗ. 2022. 64 с.
5. Ірха В.І. Марколенко П.Ю., Матеріали та елементи електроніки: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів заочної та денної форми навчання. Одеса: ДУІТЗ. 2023. 74 с.

Інформація про консультації

Згідно графіку консультацій кафедри фізико-математичних наук ДУІТЗ

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Н ар ах ув ан ня ба лі в	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно	Не зараховано з можливістю повторного складання		
35-59	FX				
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, графічних робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право перевірки робіт на плагіат.

Умови зарахування пропущених занять: здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання