



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ФІЗИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньо-професійної програми	Інформаційні системи в економіці та бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Фізико-математичних наук
Статус навчальної дисципліни	ОК-7 ОПП «Інформаційні системи в економіці та бізнесі»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Ірха Василь Іванович,
vasyirha@gmail.com



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

Мірошніченко Олексій Іванович,
micronn10@gmail.com



Старший викладач, кафедри фізико-математичних наук

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>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК-5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПРН-16. Розуміти технології та принципи концепції «Інтернет речей», вміти проектувати IoT-системи.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 7 кредитів ЄКТС (210 годин). Для денної форми навчання: лекції – 30 годин, практичні заняття – 20 годин, лабораторні заняття – 28 годин, самостійна робота – 132 години. Для заочної форми навчання: лекції – 10 годин, практичні заняття – 8 годин, лабораторні заняття – 6 годин, самостійна робота – 186 години.
Форма підсумкового контролю	1 семестр – екзамен; 2 семестр - залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 та 2 семестрах (1–3бтижні).

Програма дисципліни

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.. Провідники в електричному полі. Електроємність. З'єднання конденсаторів. Електроємність віддалених тіл та системи тіл. Енергія електричного поля.

- Тема 4.** 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.
- Тема 5.** 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 6.** Робота в магнітному полі. Магнітний потік. Сила Лоренца. Рух заряджених частин в електричному і магнітному полях. Ефект Холла.
- Тема 7.** Електромагнітна індукція. Закон Ленца. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Взаємна енергія двох струмів.
- Тема 8.** Способи представлення гармонічних коливань: рівняння коливань, векторні діаграми, графіки. Характеристики коливань. Циклічна частота, період, частота коливань. Початкові вимоги, початкова фаза.
- Тема 9.** Гармонічні системи, власні коливання. Власна частота коливань гармонічної системи. Власні механічні коливання пружинного маятника. Перетворення енергії в власних механічних коливаннях.
- Тема 10.** 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 коливання, рівняння. Перетворення енергії вільних електричних коливань. Залежність струму та напруги від часу.
- Тема 12.** Згасаючі електричні коливання, їх основні параметри. Рівняння згасаючих 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.
- Тема 14.** Вимушені електричні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
- Тема 15.** Резонанс напруги та струму в послідовному та паралельному контурах. Потужність змінного струму.
- Тема 16.** Основні поняття та характеристики хвиль. Рівняння хвилі. Хвильове число, довжина хвилі, швидкість розповсюдження хвилі.
- Тема 17.** Поперечні і поздовжні хвилі. Звукові хвилі. Ефект Доплера. Інтерференція хвиль. Різниця ходу хвиль.
- Тема 18.** Електромагнітні хвилі вздовж проводів. Стоячі електромагнітні хвилі. Вільні електромагнітні хвилі. Основи радіозв'язку.

Список рекомендованих джерел

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 177 лабораторних робіт. – Одеса: ФОП Бондаренко М.О; Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 248 с.
3. Ірха В.І. Фізика: навчальний посібник з розділу «Коливання та хвилі» конспект лекцій для самостійної роботи студентів. – Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 50 с.
4. Мірошниченко О.І. Методика розв'язування фізичних задач: метод. посіб. для самостійної роботи студентів технічних спеціальностей. Ч. 2 / за заг. ред. Ірхи В.І. – Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 72 с.
5. Мірошниченко О.І. Фізика: метод. посіб. для самостійної роботи студентів технічних спеціальностей / за заг. ред. Ірхи В.І. – Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 160 с.
6. Ірха В.І. , Марколенко П.Ю. Електромагнетизм: методичні вказівки та комплексне завдання для студентів усіх спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ, 2023.- 44 с.

Інформація про консультації

Щосередню вересні-грудні 2023 року з 14²⁰ до 15⁴⁰ год., ауд. 309 – доц. В.І. Ірха

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку	
90-100	A	Відмінно		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
82-89	B	Добре		
74-81	C		зараховано	
64-73	D	Задовільно		
60-63	E			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	
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, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **myPlag**.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.