



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123– Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Фізико-математичних наук
Статус навчальної дисципліни	ОК-7 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

Викладачі

ІРХА Василь Іванович,
vasyirha@gmail.com



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



МАРКОЛЕНКО Павло Юрійович,
aphn@suitt.edu.ua

Доцент кафедри фізико-математичних наук,
кандидат технічних 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>ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p>
Результати навчання	<p>ПРН 4.Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН-9.Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН-15.Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p>
Обсяг дисципліни	<p>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.</p> <p>Для заочної форми навчання: лекції – 10 годин, практичні заняття – 6 годин, лабораторні заняття – 8 годин, самостійна робота – 186 годин.</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.
Тема 2	Електричне поле системи зарядів. Принцип суперпозиції електричних полів.
Тема 3	Теорема Остроградського-Гауса, її застосування для розрахунку електричних полів (безгранична площина, конденсатор, рівномірно заряджений полий циліндр, сфера).
Тема 4	Робота по переміщенню зарядів в електричному полі. Потенціал. Різниця потенціалів і її розрахунок. Зв'язок між потенціалом і напруженістю поля.

Тема 5	Провідники в електричному полі. Електроємність. З'єднання конденсаторів. Електроємність віддалених тіл та системи тіл. Енергія електричного поля. .
Тема 6	Діелектрики в електричному полі. Властивості діелектриків.
ЗАКони ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	
Тема 7	Постійний електричний струм. Закон Ома. Електричний опір. З'єднання опорів. Температурна залежність опору провідників. Закон Джоуля-Ленца.
Тема 8	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Потужність струму.
МАГНІТНЕ ПОЛЕ СТРУМІВ. МАГНЕТИЗМ	
Тема 9	Магнітне поле та магнітна індукція. Напруженість магнітного поля. Сила Ампера. Лінії індукції магнітного поля. Розрахунок напруженості магнітного поля (безконечний довгий провідник зі струмом, відрізок провідника зі струмом, круговий струм, соленоїд, вісь кругового струму). Магнітний момент струму, контур зі струмом в магнітному полі.
Тема 10	Робота в магнітному полі. Магнітний потік. Сила Лоренца. Рух заряджених частин в електричному і магнітному полях. Ефект Холла.
Тема 11	Електромагнітна індукція. Закон Ленца
Тема 12	Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Взаємна енергія двох струмів.
КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ. КОЛИВАННЯ	
Тема 13	Способи представлення гармонічних коливань: рівняння коливань, векторні діаграми, графіки. Характеристики коливань. Циклічна частота, період, частота коливань. Початкові вимоги, початкова фаза.
Тема 14	Гармонічні системи, власні коливання. Власна частота коливань гармонічної системи. Власні механічні коливання пружинного маятника. Перетворення енергії в власних механічних коливаннях.
Тема 15	Вимушені та згасаючі механічні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених та згасаючих механічних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
Тема 16	Складання коливань. Фігури Ліссажу. Власні електричні коливання, рівняння. Перетворення енергії вільних електричних коливань. Залежність струму та напруги від часу.
Тема 17	Згасаючі електричні коливання, 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.
Тема 18	Відповідність параметрів механічних та електричних коливань.
Тема 19	Вимушені електричні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
Тема 20	Залежність струму та напруги на елементах контуру від часу. Повний опір, різниця фаз. Відповідність параметрів механічних та електричних коливань.
Тема 21	Основні поняття та характеристики хвиль. Рівняння хвилі. Хвильове число, довжина хвилі, швидкість розповсюдження хвилі.
Тема 22	Поперечні і поздовжні хвилі. Звукові хвилі. Ефект Допплера.
Тема 23	Інтерференція хвиль. Різниця ходу хвиль.
Тема 24	Електромагнітні хвилі вздовж провідів. Стоячі електромагнітні хвилі. Вільні електромагнітні хвилі. Основи радіозв'язку.

Список рекомендованих джерел

Базові підручники та навчальні посібники

- Ірха В.І. Фізика: навч. посіб. Одеса: ДУІТЗ; Одеса: ФОП Бондаренко М.О, 2024. 128 с.
- Ірха В.І., Марколенко П.Ю. Фізика: навч. посіб. з практичних та лабораторних робіт. Одеса: ФОП Бондаренко М.О; Одеса: ДУІТЗ, 2024. 248 с.
- Вікулін І.М., Чайка Г.Є. Фізика. Ч. І: Конспект лекцій / Під ред. В.І. Ірхи. Одеса: УДАЗ ім. О.С. Попова, 1999. 108 с.
- Сусь Б.А., Заболотний В.Ф., Мислицька Н.А. Коливання і хвилі: навчальний посібник для самостійної роботи студентів з електронним представленням. 2010. 192 с. (Гриф МОНМС України N1/11-10347 від 08.11.11).

Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни

- Ірха В.І., Марколенко П.Ю. Електромагнетизм: методичні вказівки та комплексне завдання для студентів усіх спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ, 2023. 44 с.
- Ірха В.І. Електромагнетизм: методичні вказівки з самостійної роботи для студентів усіх спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ, 2023. 24 с.
- Ірха В.І. Коливання та хвилі: методичні вказівки з самостійної роботи для студентів усіх спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ, 2023. 16 с.

Інформаційні ресурси

- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Напруженість_електричного_поля
- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Електричний_струм
- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон_Ома
- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітна_індукція
- URL:<https://www.youtube.com/watch?v=tY0wnMZA3ac>
- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон_Ампера
- URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Сила_Лоренца
- Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/>
- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL:<http://www.nbuv.gov.ua/>
- Закон України Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/Z008000?an=4755>

Інформація про консультації

Щосереди 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		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється
90-100	A	Відмінно	зараховано		за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях,
82-89	B	Добре			
74-81	C				

64-73	D	Задовільно		виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)
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 різні програмні засоби.

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.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на електронних платформах ДУІТЗ.