



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньо-професійної програми	Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Прикладної фізики та наноматеріалів
Статус навчальної дисципліни	ОК7
Форма навчання	Денна

Викладачі

Марколенко Павло Юрійович,
aphn@suitt.edu.ua

Ірха Василь Іванович,
vasyirha@gmail.com



Доцент кафедри прикладної фізики та наноматеріалів,
кандидат технічних наук, доцент



Зав. кафедрою прикладної фізики та наноматеріалів,
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	СК-20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. СК26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
Результати навчання	ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних й обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 8 кредитів ЄКТС (240 годин). Для денної форми навчання: лекції – 24 годин, практичні заняття – 48 години, лабораторні заняття – 16 години самостійна робота – 152 години.
Форма підсумкового контролю	Залік. Екзамен.
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 та 2 семестрах 1-го року навчання

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.
Тема 6.	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.
Тема 8.	Рух заряджених частин в електричному і магнітному полях. Ефект Холла.
Тема 9.	Електромагнітна індукція. Закон Ленца. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Взаємна енергія двох струмів.
Тема 10.	Способи представлення гармонічних коливань: рівняння коливань, векторні діаграми, графіки. Характеристики коливань. Циклічна частота, період, частота коливань. Початкові вимоги, початкова фаза.
Тема 11.	Гармонічні системи, власні коливання. Власна частота коливань гармонічної системи. Власні механічні коливання пружинного маятника. Перетворення енергії в власних механічних коливаннях.
Тема 12.	Вимушені та згасаючі механічні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених та згасаючих механічних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
Тема 13.	Складання коливань. Фігури Ліссажу. Власні електричні коливання, рівняння. Перетворення енергії вільних електричних коливань. Залежність струму та напруги від часу.
Тема 14.	Згасаючі електричні коливання, їх основні параметри. Рівняння згасаючих електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі.
Тема 15.	Залежність струму та напруги на елементах контуру від часу. Повний опір, різниця фаз. Відповідність параметрів механічних та електричних коливань. Вимушені електричні коливання, їх основні параметри. Рівняння вимушених електричних коливань в диференціальній та інтегральній формі.

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

Основна

1. Вікулін І. М. Фізика. Модуль 1. Частина 1. Електрофізика. Учбовий посібник / І. М. Вікулін, В. Е. Горбачов. Одеса: ОНАЗ, 2007. 198 с.
2. 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 МОН МС України N1/11-10347 від 08.11.11).
3. Вікулін І. М. Фізика. Електрофізика-II. Конспект лекцій для самостійної роботи студентів по курсу фізики / І. М. Вікулін, В. Е. Горбачов. Одеса: ОНАЗ, 2011. 119 с.
4. Горбачов В. Е., Ірха В.І., Назаренко О.А. Фізика. Модуль 1. Частина 2. Електрика. Методичні вказівки для самостійної роботи. Одеса: ОНАЗ, 2006. 38 с.
5. Горбачов В. Е., Ірха В.І., Назаренко О.А. Фізика. Модуль 1. Частина 2. Магнетизм. Методичні вказівки для самостійної роботи. Одеса: ОНАЗ, 2006. 42 с.
6. Горбачов В.Е., В. І. Ірха, С. К. Криськів, Б. В. Коробіцин Фізика. Модуль 2. Частина 2. Коливання та хвилі. Методичні вказівки та комплексне завдання. Одеса: ОНАЗ, 2006. -66 с.
7. Марколенко П.Ю., Горбачов В.Е., Ірха В.І. Електромагнетизм. Методичний посібник до лабораторних робіт з фізики № 2-1,..., 2- 4, 3-1,...,3- 4 з курсу фізики. Одеса: ОНАЗ, 2013. 174 с.
8. Марколенко П.Ю., Криськів С.К. Коливання та хвилі. Методичний посібник до лабораторних робіт з фізики № 4-1,..., 4-6, 5-1,...5-3 з курсу фізики. Одеса: ОНАЗ, 2011. 156 с.

Інформаційні ресурси

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Напруженість_електричного_поля
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/Електричний_струм
3. https://uk.wikipedia.org/Закон_Ома
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітна_індукція
5. <https://www.youtube.com/watch?v=tY0wnMZA3ac>
5. https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон_Ампера
6. https://uk.wikipedia.org/wiki/Сила_Лоренца
7. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України - <https://mon.gov.ua/>
8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського –<http://www.nbuv.gov.ua/>

Інформація про консультації

Щопонеділка у вересні-грудні 2023 року з 14²⁰ до 15⁴⁰ год., ауд. 309 – доц. П.Ю. Марколенко

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		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	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) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
82-89	B	Добре			
74-81	C				
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: Присутність на лекціях, практичних, лабораторних 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 **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять:

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням <http://e-learning2.suitt.edu.ua/enrol/index.php?id=852>