



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ФІЗИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код та назва спеціальності	F6 Інформаційні системи та технології
Галузь знань	F Інформаційні технології
Тип та назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Прикладні інформаційні системи та технології»
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова компонента (ОК-3)
Курс, семестр викладання	1 курс, 1 семестр
Трудомісткість навчальної дисципліни	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: денна (очна) форма навчання: лекц. – 22 год., практ. зан. – 26 год., лаб. роб. – 18 год., самост. роб. – 114 год.; заочна форма навчання: лекц. – 12 год., практ. зан. – 12 год., лаб. роб. – 12 год., самост. роб. – 144 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізико-математичних наук
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології

### Розробники / викладачі



**ІРХА Василь Іванович,**  
Доцент кафедри фізико-математичних наук,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент  
**E-mail:** [vasyirha@gmail.com](mailto:vasyirha@gmail.com)  
**Консультації:** щовівторка з 14.15 до 15.00, ауд 308



**МАРКОЛЕНКО Павло Юрійович,**  
Доцент кафедри фізико-математичних наук,  
кандидат технічних наук, доцент  
**E-mail:** [markolenko\\_rabota@ukr.net](mailto:markolenko_rabota@ukr.net)  
**Консультації:** щочетверга з 14.15 до 15.00, ауд 308 (головний корпус)

### Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	<p>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> <p>Навчання спрямовано на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оволодіння основними поняттями та термінами, які описують технологічні процеси в електромагнітних системах;</li> <li>2) надання базових знань з фізичного моделювання явищ в електромагнітних системах;</li> <li>3) ознайомлення з засобами та приладами для фізичних вимірювань;</li> <li>4) набуття практичних навичок з фізичних вимірювань та первинної обробки отриманих даних та інженерних розрахунків.</li> </ol>
<b>Мета дисципліни</b>	<p>Вивчення методів фізичного моделювання явищ та процесів, методів фізичних вимірювань та первинної обробки отриманих даних і розрахунків.</p>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p><b>ЗК-2.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК-5.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПРН-2.</b> 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><b>ПРН-12.</b> Знати технологічну базу в обсязі необхідному для розробки та використання інформаційних систем.</p>

### Програма навчальної дисципліни

#### ЕЛЕКТРИКА. ЕЛЕКТРОСТАТИКА. ЗАКОНИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

<b>Тема 1</b>	Електричні заряди і їх взаємодія. Електростатична сила (закон Кулона). Напруженість електричного поля. Електричне поле точкового заряду.
<b>Тема 2</b>	Електричне поле системи зарядів. Принцип суперпозиції електричних полів.
<b>Тема 3</b>	Теорема Остроградського-Гауса, її застосування для розрахунку електричних полів (безгранична площина, конденсатор, рівномірно заряджений полий циліндр, сфера).
<b>Тема 4</b>	Робота по переміщенню зарядів в електричному полі. Потенціал. Різниця потенціалів і її розрахунок. Зв'язок між

	потенціалом і напруженістю поля.
<b>Тема 5</b>	Провідники в електричному полі. Електроємність. З'єднання конденсаторів. Електроємність віддалених тіл та системи тіл. Енергія електричного поля. 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.
<b>Тема 6</b>	Діелектрики в електричному полі. Властивості діелектриків.
<b>ЗАКОНИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ</b>	
<b>Тема 7</b>	Постійний електричний струм. Закон Ома. Електричний опір. З'єднання опорів. Температурна залежність опору провідників. Закон Джоуля-Ленца.
<b>Тема 8</b>	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Потужність струму.
<b>МАГНІТНЕ ПОЛЕ СТРУМІВ. МАГНЕТИЗМ</b>	
<b>Тема 9.</b>	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.
<b>Тема 10</b>	Робота в магнітному полі. Магнітний потік. Сила Лоренца. Рух заряджених частин в електричному і магнітному полях. Ефект Холла.
<b>Тема 11</b>	Електромагнітна індукція. Закон Ленца. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Взаємна енергія двох струмів.

### Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Інтерактивні</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наочно-демонстраційні дидактичні комплекси до тем, що вивчаються в межах дисципліни (схеми, таблиці, графіки, діаграми тощо).</li> <li>• Відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти.</li> <li>• Відпрацювання навичок та робота в групах. Це два тісно взаємопов'язані методи, котрі допомагають здобувачам освіти практикувати одночасно і необхідні профільні навички, і вміння працювати в команді.</li> </ul>   |
| <b>Практичні</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи. Різні практичні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі навчального процесу і допомагають задіювати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Вони можуть включати відповіді на запитання, розв'язання задач, виправлення помилок, складання порівняльних таблиць, графіків і т.п.</li> <li>• Індивідуальні творчі роботи. Мета таких робіт – розвиток творчого мислення, ерудиції, логіки, вміння комбінувати різні знання і техніки. Ці способи навчання охоплюють: проведення власних досліджень, написання рефератів, створення презентацій, ілюстрацій та багато іншого.</li> </ul> |

**Методи  
дистанційного  
навчання**

- Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін.
- Онлайн дискусії; Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання).

**Стратегія оцінювання результатів навчання**

**Змістовий контент  
результатів  
навчання з  
дисципліни**

Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач освіти може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах 6 рівня Національної рамки кваліфікацій, що відповідає першому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме:

**Знання** – основних теоретичних відомостей про методи математичної статистики (описові статистики, перевірка гіпотез, кореляційний аналіз, регресійний аналіз);

**Уміння/навички** – збирати та обробляти результати психологічних тестів за допомогою комп'ютерних засобів, формулювати статистичні гіпотези у відповідності до цілей дослідження, проводити інтерпретацію отриманих в результаті розрахунків отриманих результатів, представляти результати статистичних досліджень за допомогою таблиць, графіків, схем, діаграм;

**Комунікація** – підвищення рівня комунікативної компетентності у сфері психології, зокрема в контексті збору експериментальних даних шляхом опитування;

**Відповідальність та автономія** – мотивування на активну участь у процесі прийняття індивідуальних/групових рішень, відповідальність за якість прийнятих рішення та успішність їх реалізації.

**Критерії  
оцінювання**

Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної дисципліни оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS.

**Відмінно (А) – від 90 до 100 балів** – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни.

**Дуже добре (В) – від 82 до 89 балів** – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.

**Добре (С) – від 74 до 81 балів** – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.

**Задовільно (D) – від 64 до 73 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім

використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.

**Задовільно (E) – від 60 до 63 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових завдань.

**Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів** – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.

**Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (F) – від 0 до 34 балів** – Здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.

**Форма та методи контролю навчальних досягнень**

Оцінювання знань здобувачів з даної навчальної дисципліни здійснюється під час проведення поточного і підсумкового контролю.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення лекцій, практичних занять, перевірки виконання завдань самостійної роботи, перевірки виконання поточних контрольних робіт та має на меті оцінювання рівня засвоєння здобувачем навчального матеріалу освітнього компоненту освітньо-професійної програми.

**Підсумковий контроль** з даної дисципліни здійснюється у формі заліку та екзамену.

### **Політика навчальної дисципліни**

**Відвідування**

Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни згідно академічного розкладу. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**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**

Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.

**Інші умови**

Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle

## Рекомендовані джерела інформації

### 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. Фізика: навчальний посібник з розділів «Електрика» та «Електромагнетизм» конспект лекцій для самостійної роботи студентів. – Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 64 с.
- Ірха В.І. Фізика: навчальний посібник з розділу «Коливання та хвилі» конспект лекцій для самостійної роботи студентів. – Одеса: ДУІТЗ, 2024. – 50 с.
- Марколенко П.Ю., Ірха В.І., Марколенко Т.Д. Коливання та хвилі: методичні вказівки для виконання курсової роботи з фізики для студентів усіх технічних спеціальностей. Одеса: ДУІТЗ. 2022. 64 с.
- Ірха В.І., Марколенко П.Ю. Електромагнетизм: методичні вказівки та комплексне завдання для студентів усіх спеціальностей. – Одеса: ДУІТЗ, 2023. – 44 с.

### Інформаційні ресурси

- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Напруженість\\_електричного\\_поля](https://uk.wikipedia.org/wiki/Напруженість_електричного_поля)
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Електричний\\_струм](https://uk.wikipedia.org/wiki/Електричний_струм)
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон\\_Ома](https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон_Ома)
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітна\\_індукція](https://uk.wikipedia.org/wiki/Магнітна_індукція)
- <https://www.youtube.com/watch?v=tY0wnMZA3ac>
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон\\_Ампера](https://uk.wikipedia.org/wiki/Закон_Ампера)
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сила\\_Лоренца](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сила_Лоренца)
- Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України - <https://mon.gov.ua>
- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua>

Рік введення силябусу – 2025 р.

Затверджено рішенням кафедри фізико-математичних наук  
(Протокол від 25 серпня 2025 р. № 1)

В.о. завідувача кафедри

Гарант освітньої програми

Викладач:

Марія РОГОВСЬКА

Роман ЦАРЬОВ

Василь ІРХА

Павло МАРКОЛЕНКО