



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ

## МАТЕРІАЛИ ТА КОМПОНЕНТИ ЕЛЕКТРОНІКИ

<b>Факультет</b>	Електроніки, автоматизація і метрології
<b>Кафедра</b>	Фізико-математичних наук
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	<b>Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти</b>
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	053 Психологія; 051 Економіка; 061 Журналістика; 073 Менеджмент; 075 Маркетинг; 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки; 125 Кібербезпека та захист інформації; 171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірвальні технології; 176 Мікро- та наносистемна техніка; 275 Транспортні технології на автомобільному транспорті; 281 Публічне управління та адміністрування
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочно-дистанційна

### Викладачі

Марколенко Павло Юрійович,

[aphn@suitt.edu.ua](mailto:aphn@suitt.edu.ua)



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

Ірха Василь Іванович,

[vasyirha@gmail.com](mailto:vasyirha@gmail.com)



Зав. кафедрою прикладної фізики та наноматеріалів,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

## Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	<p>Дисципліна «Матеріали та компоненти електроніки» 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 системах та пристроях;</li><li>2) надання базових знань з вміння оцінювати умови експлуатації матеріалів;</li><li>3) ознайомлення з вимогами до матеріалів електроніки відповідно до умов їх експлуатації;</li><li>4) набуття практичних навичок з проведення обґрунтованого вибору матеріалів відповідно до їх призначення, умов експлуатації та технології.</li></ol>
<b>Мета дисципліни</b>	<p>Набути знання про будову, структуру й властивості матеріалів, а також про основні процеси, які відбуваються в матеріалі під впливом зовнішніх чинників для розвитку уміння кваліфіковано вибирати матеріал та використовувати його відповідно до призначення та властивостей; набуття загальних знань про найбільш використовувані електронні компоненти.</p>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li><li>- Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</li><li>- Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</li><li>- Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</li><li>- Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</li></ul>
<b>Результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах.</li></ul>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<p>Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 22 годин, практичні заняття – 22 годин, лабораторні заняття – 22 годин, самостійна робота – 114 години.</p>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<p>Залік</p>
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	<p>Відповідно до розкладу занять вибіркового компонента освітньої програми</p>

## Програма дисципліни

### Матеріали електроніки

<b>Тема 1.</b>	Класифікація матеріалів електроніки за їх призначенням. Провідникові матеріали. Класифікація провідникових матеріалів. Фізичні явища в провідниках
<b>Тема 2.</b>	Напівпровідникові матеріали. Загальна характеристика та класифікація напівпровідників. Фізичні процеси в напівпровідниках. Контактні явища.
<b>Тема 3.</b>	Діелектричні матеріали. Активні діелектрики. Пасивні діелектрики.
<b>Тема 4.</b>	Магнітні матеріали. Магнітні властивості матеріалів. Класифікація. Наноматеріали.
<b>Компоненти електроніки</b>	
<b>Тема 5.</b>	Резистори. Напівпровідникові резистори. Плівкові резистори.
<b>Тема 6.</b>	Конденсатори. Напівпровідникові конденсатори. Плівкові конденсатори.
<b>Тема 7.</b>	Індуктивні елементи.
<b>Тема 8.</b>	Діоди. Транзистори. Напівпровідникові прилади спеціального призначення.

## Список рекомендованих джерел

### Основна

1. 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.
2. 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.
3. Ордодворець Л. В., Пазуха І. М. Матеріали і компоненти функціональної електроніки Сумський державний університет 2020, –196 с.
4. Вікулін І.М., Коробіцин Б.В., Криський С.К. Фізика. Фізика електрорадіоматеріалів.- Одеса, Київ «Кафедра» 2012.- 374 с.
5. Радіотехнічні матеріали: Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисциплін “Конструкційні та радіоматеріали” і “Електрорадіоматеріали” [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 172 “Телекомунікації та радіотехніка” / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю. В. Непочатих. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,24 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 74 с.

6. Методичні вказівки щодо виконання домашніх завдань, розрахунково-графічних і контрольних робіт з дисципліни «Матеріалознавство РЕЗ» для студентів спеціальності «Конструювання та технологія радіоелектронних засобів» усіх форм навчання. – Київ: КПІ, 1990.
7. Вікулін І.М., Коробіцин Б.В., Криський С.К. Фізика. Модуль 5. Фізика електрорадіоматеріалів. Частина 2. Методичні вказівки щодо виконання комплексного завдання №5 для студентів усіх спеціальностей:- Одеса, ОНАЗ 2009.
8. Назаренко О.А., Коробіцин Б.В., Деньга Е.М., Назаренко Л.А. Фізика. Модуль 5. Фізика електрорадіоматеріалів. Методичні вказівки до лабораторних робіт № 5-1,...,5-9 для студентів усіх спеціальностей:- Одеса, ОНАЗ 2010.

#### Допоміжна

9. Богородицький М.П., Пасинков В.В. Матеріали радіоелектронної техніки. – М.: В. шк., 1969. – 424 с.
10. Казарновський Д.М., Яманов С.А. Радіотехнічні матеріали. – М.: В. шк., 1972. – 312 с.

### Інформація про консультації

Щовівторка у січні-червні 2024 року – 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:  <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) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
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 **Unicheck**.

**Умови зарахування пропущених занять:**

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням