

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

## Фізичні основи електроніки

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	171 «Електроніка»
<b>Рік підготовки:</b>	1
<b>Семестр викладання:</b>	весняний
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	4,5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	іспит

**Автор курсу та лектор:**

к.т.н., проф., Паеранд Ю.Е.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові  
професор кафедри електронних апаратів

посада

paerand@snu.edu.ua

електронна адреса

+38-050-621-42-87

телефон

інше

за розкладом

консультації

## Анотація навчального курсу

- Цілі вивчення курсу:** Мета дисципліни – вивчення фізичних ефектів і процесів, що лежать в основі принципів дії напівпровідникових, електровакуумних та оптоелектронних приладів
- Результати навчання:** В результаті вивчення дисципліни студент повинен визначати принцип побудови, дії і перевіряти функціонування пристроїв електронної техніки за допомогою наукових концепцій, теорій та методів
- Передумови до початку вивчення:** Вивчення дисципліни «Фізичні основи електроніки» базується на дисциплінах як фізика, хімія, математика

### Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
2. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.

### Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Введення. Основи теорії твердого тіла.	Денне 4/0/0 Заочне 0/0/0	Будова твердих тіл. Види зв'язків. Кристалічна будова речовин. Дефекти у кристалах. Енергетичні рівні та зони	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Фізичні ефекти у провідниках.	Денне 6/2/0 Заочне 1/0/0	Класифікація провідників. Напівкристалічні та аморфні метали та сплави. Надпровідні провідники. Статичний ефект Джозефсона. Застосування надпровідності. Контактна різниця потенціалів, термо-ерс, ефекти Зеебека та Пельтьє.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
3.	Фізичні ефекти у твердих і газоподібних діелектриках	Денне 6/4/0 Заочне 1/0/0	Поляризація. Електропровідність діелектриків, діелектричні втрати, діелектрична проникність, електрична міцність, види пробую в діелектриках. Сегнетодіелектрики. П'єзоелектрики. Активні діелектрики. Електропровідність газоподібних діелектриків. Електролюмінесценція, катодолімінесценція.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Фізичні процеси в напівпровідниках	Денне 12/8/0 Заочне 2/0/0	Бездомішкові і домішкові напівпровідники. Температурна залежність концентрації основних носіїв у домішковому напівпровіднику. Дрейфовий та дифузійний рух носіїв заряду	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
		<b>28/14/0</b> <b>4/0/0</b>		

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Фізичні основи електронної техніки: Підручник / З.Ю. Готра, І.Є. Лопатинський, Б.А. Лукіянець, З.М. Микитюк, І.В. Петрович – Львів: Видавництво „Бескид Біт”, 2004.
2. Третяк О.В., Лозовський В.З. Основи фізики напівпровідників: Підручник: У 2 т. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2007. – Т. 1. – 338 с.
3. Третяк О.В., Лозовський В.З. Основи фізики напівпровідників: Підручник: У 2 т. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2009. – Т. 2. – 383 с.

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Електронний навчальний курс з дисципліни «Фізичні основи електроніки» на платформі Moodle2

### Оцінювання курсу

За кожне виконане завдання студент отримає визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	10
Лабораторний практикум	30
Індивідуальні завдання	20
Іспит	40
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
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 курсу

*Плагіат та академічна доброчесність:*

Дотримання академічної доброчесності за курсом ґрунтується на внутрішньо-університетській системі запобігання та виявлення академічного плагіату. До основних вимог за курсом віднесено - посилення джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Перевірка текстів на унікальність здійснюється однаково для всіх здобувачів засобами: – за допомогою програмного забезпечення Unicheck і засобів системи MOODLE; за Internet-джерелами – за допомогою програми Antiplagiarism.net.

*Завдання і заняття:*

Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі лекції, практичні та лабораторні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Здобувач вищої освіти має право на оскарження результатів оцінювання.

*Поведінка в аудиторії:*

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. На аудиторні заняття слухачі мають з'являтися вчасно відповідно до діючого розкладу занять, яке міститься на сайті університету. Під час занять усі його учасники мають дотримуватися вимог техніки безпеки.