

## Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Основи електроніки
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Степенко Сергій Анатолійович, доцент, канд. техн. наук
Профайл викладача (-ів)	<a href="http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/">http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/</a>
Контакти викладача	т.р. 0462-665-126

**1. Анотація курсу.** <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=4897>

**2. Мета та цілі курсу** Мета навчальної дисципліни – ознайомлення студентів із будовою, основними фізичними принципами функціонування напівпровідникових приладів і електронних пристроїв.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК13 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу

ФК3 Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки

ФК5 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів

ФК12 Здатність застосовувати знання про засоби формування вихідних сигналів вимірювальних перетворювачів при побудові схем вторинного перетворення та опрацюванні інформаційно-вимірювальних сигналів

ФК17 Здатність розробляти та проводити аналіз електричних схем

**Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з сучасним станом та тенденціями розвитку фізики і електроніки;

- Вивчення різновидів сучасних фізичних явищ і законів, які лежать в основі роботи твердотільної, квантової, функціональної електроніки.

- Практичне ознайомлення з особливостями та засвоєння основ роботи сучасних електронних приладів та експериментальних установок для якісного проведення вимірювань різних фізичних величин.

**3. Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР1 Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки

ПР9 Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- - знати сучасні теорії будови твердого тіла; основні фізичні принципи функціонування напівпровідникової електроніки; основи фізики квантової та статистичної фізики; основні тенденції розвитку теоретичних уявлень про фізичні основи твердотільної електроніки.;

– - вміти застосовувати знання про сучасні уявлення фізики твердого тіла, статистичної та квантової фізики при вирішенні завдань пов'язаних з поясненням роботи, проектуванням різних напівпровідникових, діелектричних електронних приладів; пояснювати процеси в напівпровідникових приладах, що впливають на особливості їх схемотехнічного застосування.

#### 4. Обсяг курсу. 4 кредити

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16
лабораторні заняття	14
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до занять та ін.)	90

**5. Пререквізити.** Дисципліна спирається на знання з дисциплін «Вища математика» та «Фізика»

#### 6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	Максимальна кількість балів
Активність на лекціях	10
Виконання та захист лабораторних робіт	25
Виконання РГР	15
Захист РГР	10
Екзамен	40

**7. Політики курсу** – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях університету, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов'язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати РГР та набрати не менше 20 балів.

#### 8. Рекомендована література

1. М. Матвієнко Основи електроніки. Підручник. – К., Ліра-К, 2017. – 364 с.
2. Юхновский И. Р., Основы квантовой механики / И. Р. Юхновский. – К.: Либідь, 1995. – 352 с.
3. Чуйко Г.П. Статистична фізика та термодинаміка. / Г.П. Чуйко, Р.А. Поведа – Кам'янець-Подільський: Електронний посібник, 2008. – 146 с.
4. Гершунский Б.С. Основи електроніки. –Київ: Вища школа, 2001. –344с.
5. Колонтаєвський, Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка [Текст]: під-ручник для студентів вищих навч. закладів / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. – К.: Каравела, 2009. – 388 с.