

АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Фізичні основи напівпровідникової електроніки»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс (рік) навчання	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Передумови для вивчення дисципліни	
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	Кафедра фізики напівпровідників
Інформаційне забезпечення	Навчально-методичний комплекс дисципліни на сайті електронного навчання УжНУ
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні (практичні) роботи
Форма семестрового контролю	Залік

Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики, зокрема фізики напівпровідників та напівпровідникової електроніки, у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Метою курсу є навчити студентів ефективно застосовувати здобуті знання з галузі фізики напівпровідників для розуміння фізичних процесів та характеристик напівпровідникових приладів, а також областей їх практичного використання. Сформувати уміння самостійно вибрати методику та проводити експериментальні дослідження, обробляти одержані результати вимірювань, дати задовільну інтерпретацію механізмів фізичних явищ і процесів у напівпровідникових приладах.

Короткий зміст дисципліни

1. Фізика контактних явищ у напівпровідниках.

Носії заряду в рівноважних напівпровідниках. Фізичні явища в p-n-переходах. Контакт метал-напівпровідник та його властивості.

2. Напівпровідникові діоди.

Стационарний та нестационарний режими режим роботи напівпровідникового діода. Вольт-амперні характеристики діода. Види діодів. Тунельний діод.

3. Напівпровідникові транзистори.

Біполярні транзистори. Еквівалентні схеми і характеристичні параметри транзисторів. Перехідні процеси у біполярних транзисторах.

4. Фізичні процеси в структурах метал-діелектрик-напівпровідник.

Структури метал-діелектрик-напівпровідник. Польові транзистори різного типу. Транзистор Шоткі.

5. Інші напівпровідникові прилади.

Фотодіоди. Світлодіоди. Варикапи.
Прилади п'єзо- та акустoeлектроніки.
Мікроелектроніка.