

## АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «Електронні явища в склоподібних матеріалах»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс (рік) навчання	1
Семестр	1-2
Обсяг дисципліни у кредитах	
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):**

Метою вивчення дисципліни «Електронні явища в склоподібних матеріалах» є формування у студентів знань про фундаментальні фізичні процеси у склоподібних напівпровідникових матеріалах. Ці матеріали є одними з найпоширеніших середовищ активних і пасивних елементів сучасної оптики та оптоелектроніки. Заданням курсу є ознайомлення студентів з широким колом питань - від основних теоретичних моделей опису склоподібного стану до технології отримання і способах використання склоподібних напівпровідників, з метою підготовки майбутніх фахівців до набуття теоретичних знань і практичних навичок щодо використання даного класу матеріалів у новітніх оптоелектронних пристроях, а також до вивчення спеціальної літератури та стимулювання студентів до науково-дослідної роботи в галузі напівпровідникового матеріалознавства.

### **Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):**

- Тема 1. Вступ. Предмет і завдання курсу. Історія вивчення аморфних та склоподібних напівпровідників. Особливості структури. Фазові діаграми склоподібного стану.
- Тема 2. Електронна структура склоподібних напівпровідників. Методи досліджень. Моделі розупорядкування. "Хвосты" енергетичних зон. Теплові ефекти. Теплоємність та теплопровідність стеклок. Аморфні метали.
- Тема 3. Електропровідність у склоподібних напівпровідниках. Моделі переносу. Фотоелектричні явища та їх особливості у халькогенідних стеклах. Фотоструктурні зміни. Використання халькогенідних стеклок і плівок для оптичного запису інформації.
- Тема 4. Фізичні явища у електричних полях. Ефекти перемикавання. Комірки Овшинського. Діелектричні спектри стеклок та керамік.
- Тема 5. Оптичні властивості склоподібних напівпровідників. Оптичні параметри. Край поглинання та область прозорості. Використання аморфних напівпровідників у оптичних пристроях. Аморфний кремній. Фотопластичний ефект та його використання для формування поверхневого рельєфу.
- Тема 6. Методи отримання аморфних напівпровідників. Виготовлення та використання оптичних волокон різного типу. Отримання тонких плівок різного призначення.
- Тема 7. Практичні застосування аморфних напівпровідників. Основні скловидні напівпровідникові матеріали та їх особливості. Інші аморфні та розупорядковані матеріали: кераміки, ситали, квазікристали.