

Змістовий модуль 3. Принципи роботи сонячних елементів з гомогенним, гетерогенним електронно-дірковими переходами та структур з бар'єрами Шоттки

Ідеальний та реальний сонячні елементи з електронно-дірковим переходом. Ефективність фотоперетворення. Вольт-амперна характеристика ідеальних та реальних ФЕП. Вплив температури і радіації на ККД сонячного елемента. Технічні параметри і характеристики ФЕП. (напруга холостого ходу, залежність вихідної потужності від напруги, спектральна чутливість, умови досягнення режиму максимальної вихідної потужності, FF - коефіцієнт заповнення).

Визначення, існуючі моделі, енергетичні діаграми гетеропереходу. Ізотипні, анізотипні, ідеальні, неідеальні гетеропереходи. Поняття електричної спорідненості та побудова енергетичної діаграми гетеропереходу. Вимоги до матеріалів, що складають перехід, енергетична діаграма гетеропереходу. Сонячні елементи на бар'єрах Шоттки . Діаграма енергетичних зон, фізичний принцип роботи елемента. Сонячні елементи на МДН-структурах.

Лекція 7	Тема 7. Визначення, існуючі моделі, енергетичні діаграми гетеропереходу. Ізотипні, анізотипні, ідеальні, неідеальні гетеропереходи. Поняття електричної спорідненості та побудова енергетичної діаграми гетеропереходу. Тема 8. Вимоги до матеріалів, що складають перехід, енергетична діаграма гетеропереходу. Сонячні елементи на бар'єрах Шоттки . Діаграма енергетичних зон, фізичний принцип роботи елемента. Сонячні елементи на МДН-структурах.	2		<i>щотижня</i>
Самостійна робота	Теми 6-7. Технології одержання тонких шарів, великих площин. Завдання 5. Охарактеризувати процес молекулярно-променевої епітаксії.	6		<i>щотижня</i>
Лекція 8	Тема 8. Існуючі та перспективні конструкції ФЕП. Технології PERC, PERT, PERL. Технологія НІТ, концентраторні ФЕП. Тонкоплівкові ФЕП на базі сульфідів та телуридів. Органічні ФЕП. Багатоперехідні ФЕП.	2		<i>щотижня</i>
Лабораторне заняття 4	Тема 4. Зробити порівняльний аналіз сучасних ФЕП з позиції їх ефективності та стійкості до деградації параметрів.	2		<i>1 раз на 2 тижні</i>
Самостійна робота	Тема 8. Омичні контакти, типи, ВАХ, види опору та параметри нелінійності контактів. Основні вимоги до матеріалів та методи нанесення омичних контактів у технологіях ФЕП. Завдання 6. Дати аналіз впливу географічних факторів, атмосферного тиску та вологості повітря при конструктивній електронних систем.	6		<i>щотижня</i>
Лекція 9	Тема 10. Космічні технології виготовлення ФЕП. Особливості конструкцій космічних сонячних	2		<i>щотижня</i>

	батареї.			
Лабораторн е заняття 5	Тема 5. Аналітичне оцінювання (розрахунок) основних характеристик ФЕП: Ннапруга холостого ходу;, максимальна потужність; спектральна чутливість, коефіцієнт заповнення (FF). Умови досягнення режиму максимальної вихідної потужності.	2		<i>1 раз на 2 тижні</i>
Самостійна робота	Тема 9. Механізми поглинання світла напівпровідниками: фундаментальний, ексітонний, домішковий, фононний, решітковий. Поглинання вільними носіями. Коефіцієнти поглинання, оптичні переходи. Завдання 7. Фотовольтаїчний ефект. Методиуа розрахування ККД сонячного елемента.	4		<i>щотижня</i>