

Індивідуальні завдання (ІЗ) – це частина навчального матеріалу з дисципліни, що має на меті поглибити, узагальнити та закріпити знання, отримані аспірантами у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці.

Звіт про виконання ІЗ повинен містити титульну сторінку (згідно зразка) та змістове наповнення до 10 аркушів. Звіт про виконання ІЗ – це завершена робота теоретичного характеру, яка містить систематизований чітко викладений матеріал за обраною темою на основі спеціально підібраної літератури. ІЗ подається викладачу не пізніше, ніж за два тижні до останнього заняття.

Критерії оцінювання індивідуального завдання: повнота розкриття теми у роботі – 16 балів, якість мовного оформлення – 2 бали, якість бібліографічного опису – 2 бали.

Теми індивідуальних завдань:

1. Чисельні методи розв'язання рівняння Шредінгера.
 - Метод стрільби
 - Метод фазовий
 - Метод скінченних елементів
 - Різницевий метод
2. Математична модель одномірного кристалу. Його зонна структура.
3. Модель кристала Кроніга-Пені.
4. Математична модель двомірного кристалу. Його зонна структура.
5. Розрахунок атома літію методом Хартрі-Фока.
6. Розрахунок атома літію методом Хіллерааса.
7. Коефіцієнт поглинання і показник заломлення у рамках моделі матриці густини.
8. Розрахунок кубічного кристалу методом псевдопотенціалу.
9. Електрон-фононна взаємодія.
10. Розрахунок кубічного кристалу методом сильного зв'язку. S-зони.
11. Розрахунок кубічного кристалу методом сильного зв'язку. Р-зони.