**Фізика нанорозмірних вуглецевих систем**

2. Методи отримання нанорозмірних вуглецевих структур (фулеренів, вуглецевих нанотрубок, графенів та графеноподібних структур).

4. Зонна структура одностінних вуглецевих нанотрубок різної хіральності.

6. Методи функціоналізації та модифікації нановуглецевих структур.

8. Структура одностінних вуглецевих нанотрубок. Хіральні та ахіральні вуглецеві нанотрубки, індекси хіральності.

10. Концентраційні та температурні залежності електропровідності полімерних композитів на основі нановуглецевих структур. Перколяційна модель.

13. Моделі електропровідності одностінних та багатостінних вуглецевих нанотрубок.

**Процеси фазоутворення в аморфних та нанокристалічних системах**

24. Основні рівняння теорії гетерогенного зародкоутворення в однокомпонентних та бінарних системах.

25. Термодинамічні критерії легкої аморфізації для бінарних сплавів. Аналіз особливостей процесу кристалізації для модельних бінарних сплавів з різним типом діаграм стану (евтектичного типу та типу «сигара»).

33. Система рівнянь для опису процесу гомогенного зародкоутворення в однокомпонентних та бінарних системах. Радіус та робота утворення критичного зародка, частота зародкоутворення, лінійна швидкість росту кристалів, об’ємна частка кристалічної фази.

**Фізичні властивості наносистем (частина курсу, яку читала Тетяна Леонідівна, ці питання треба замінити на інші питання з цього курсу (частина Коротченкова О.О.) або з інших курсів)**

16. Структурні моделі аморфного стану. Аморфно-нанокристалічні сплави, їх властивості, способи їх отримання. Методи керованого наноструктурування з аморфного стану.

22. Термодинамічні особливості процесів фазового розшарування за механізмом спінодального розпаду в аморфній фазі.

35. Термодинамічний критерій можливості фазового розшарування аморфного бінарного сплаву.

43. Основні положення нанотермодинаміки. (По цьому питанню не впевнена, можливо його читають в якомусь іншому курсі, може хтось його ідентифікує як своє).