

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ З САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З КУРСУ З КУРСУ

«ВИБРАНІ РОЗДІЛИ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ»

БЛОК «Розвиток нанотехнологій в світі. Стан та перспективи» - 10 год.

1. «Внизу повно місця: запрошення до нового світу фізики» - лекція Фейнмана 1959р – що вже справдилось, що справджується і що навряд чи справдиться?
2. «Машини творення» Дрекслера – межі розвитку та небезпеки на рівні знань 1986р. Критичний аналіз з позицій сьогодення.
3. Наведіть декілька прикладів використання наноструктурованих часток в античності та середньовіччі.
4. Чому і як змінюються електрофізичні та емісійні характеристики речовини при переході від 3D до 2D, 1D та 0D систем. Розмірні ефекти (не тільки класичний та квантовий!).
5. Чому і як змінюються оптичні характеристики речовини в наноструктурованих об'єктах.
6. Чому і як змінюються магнітні характеристики речовини в наноструктурованих об'єктах
7. Закон Мура в дорожній карті ITRS-2015 – що далі?
8. Ризики та здобутки «Інтернету речей» (Internet of Things)

СПИСОК МОЖЛИВИХ РЕФЕРАТІВ З КУРСУ «ВИБРАНІ РОЗДІЛИ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ»

БЛОК «Розвиток нанотехнологій в світі. Стан та перспективи» - 10 год.

1. Магнітні сенсори на наноструктурах
2. Квантові точки в сенсориці
3. Методи діагностики складу та структури поверхні в застосуванні до наноструктур.
4. Діелектричні плівки в мікро- та нанoeлектроніці.
5. Феромагнітні плівки в мікро- та нанoeлектроніці.
6. Спінтроніка та активні елементи на її базі
7. Наноплазмоніка та метаматеріали
8. Нові принципи створення елементів оперативної (RAM) та енергонезалежної (NVRAM) пам'яті.
9. Активні елементи на базі вуглецевих нанотрубок.
10. Шляхи подальшого розвитку оптичної, електронної та рентгенівської літографії
11. Методи та обладнання для тестування структур нанoeлектроніки.
12. Метрологія в мікро- та нанoeлектроніці.

Література до курсу:

1. Находкін М.Г., Шека Д.І. Фізичні основи мікро та наноелектроніки. Київський університет, 2005. с 432.
2. Р.Ф. Фейнман, Внизу полным-полно места:приглашение в новый мир физики, Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева), 2002, т. XLVI, №5
3. Э. Дрекслер, Машины создания. http://e-drexler.com/d/06/00/EOC_Russian/eoc.html
4. An Chen, Beyond-CMOS Technology Roadmap. ConFab 2015, Las Vegas, Nevada
5. W.R.Bottoms, A Roadmap for Heterogeneous Integration in Electronics, ConFab 2015, Las Vegas, Nevada
6. International technology Roadmap for Semiconductors 2015, https://www.semiconductors.org/main/2015_international_technology_roadmap_for_semiconductors_itrs/
7. D. J. Whitehouse, Handbook of Surface and Nanometrology, December 20, 2010 by CRC Press

<https://onedrive.live.com/?id=623B30400ECD27BB%213086&cid=623B30400ECD27BB>