

Білет №1

1. Основні системи та принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Електронна та йонна літографія. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
3. Поруватий кремній. Методи отримання та властивості.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №2

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Що таке квантовий шнур. Чим визначається його провідність.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №3

1. На чому базується силова зондова мікроскопія. Що таке кантилевер, для чого і як він застосовується?
2. Одностінні вуглецеві нанотрубки. Залежність їх властивостей від хіральності.
3. Яким чином зондова технологія може використовуватися для маніпулювання атомами та молекулами на поверхні.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №4

1. Яким чином досліджується детальний профіль поверхні за допомогою тунельного мікроскопа. Які можливі режими роботи СТМ.
2. Чим специфічна технологія нанодруку. Що таке пір'єва нанолітографія.
3. Напружені ґратки. Надґратки та методи їх отримання.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №5

1. Основні системи та принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
3. Одноелектронне тунелювання. Кулонівська блокада. Специфічні властивості одноелектронних приладів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №6

1. Як формується зображення поверхні в силовому зондовому мікроскопі.
2. Поясніть відмінності між безконтактним та напівконтактним режимами роботи кантилевера у методі силової мікроскопії.
3. Як відбувається самоорганізація при епітаксійному нарощуванні.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №7

1. Які існують типи силових зондових мікроскопів.
2. Квантове обмеження. Електронний спектр для 1- та 0- вимірних об'єктів.
3. Як вирощуються поруваті плівки Al_2O_3 .

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №8

1. Яким чином усувається негативний вплив вібрацій в тунельному мікроскопі.
2. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості.
3. Технологія отримання та фізичні властивості плівок поруватого кремнію.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №9

1. Основні елементи скануючих зондових мікроскопів .
2. Які можливі режими роботи силових зондових мікроскопів.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр 2- вимірних об'єктів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №10

1. Як формується зображення поверхні в силовому зондовому мікроскопі.
2. Яким чином досліджуються електронні властивості поверхні речовини за допомогою тунельного мікроскопа.
3. Що таке самозборка. Наведіть приклади процесів самозборки.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №11

1. Навіщо використовуються коливні методики в зондовій силовій мікроскопії. В чому полягають їх переваги.
2. Для чого потрібна рентгенівська літографія. Охарактеризуйте її переваги та недоліки.
3. Що таке НЕМТ структура. Чому і які унікальні властивості вона має? Де і як вона застосовується?

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №12

1. Принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Як відбувається та чим специфічне локальне окислення в зондовій нанолітографії.
3. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №13

1. Основні системи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Квантові точки. Методи їх отримання та властивості. Які приклади практичного застосування структур з квантовими точками ви знаєте?

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №14

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі.
2. Балістичний транспорт. Особливості балістичного транспорту в наноелектронних приладах. Квантова провідність.
3. Принципи мікроскопії ближнього поля.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №15

1. Поясніть як відбувається підводка головки скануючого тунельного мікроскопа до поверхні. Як побудовані крокові двигуни.
2. Яку інформацію дає тунельна спектроскопія.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр для 1- та 0- вимірних об'єктів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №16

1. Принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Електронний спектр для 2-вимірних об'єктів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №17

1. Які можливі режими роботи силових зондових мікроскопів.
2. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр 2- вимірних об'єктів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №18

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. В чому полягає зміст явища Кулонівської блокади. Як побудований одноелектронний транзистор.
3. Що таке НЕМТ структура. Чому і які унікальні властивості вона має? Де і як вона застосовується?

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №19

1. Основні системи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Поясніть відмінності між безконтактним та контактним режимами роботи кантилевера у методі силової мікроскопії.
3. Одностінні вуглецеві нанотрубки. Залежність їх властивостей від хіральності.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №20

1. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Електронний спектр для 1- та 0-вимірних об'єктів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №21

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Електронна та йонна літографія. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
3. Поруватий кремній. Методи отримання та властивості.

_____ Зав. кафедрою

_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №22

1. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
2. Пористий кремній. Методи його отримання та властивості.
3. Одностінні вуглецеві нанотрубки. Залежність їх властивостей від хіральності.

_____ Зав. кафедрою

_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №23

1. Принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Електронна та йонна літографія. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
3. Інтерференційні ефекти. Як побудований та працює інтерференційний транзистор?

_____ Зав. кафедрою

_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №24

1. Основні елементи скануючих зондових мікроскопів.
2. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
3. Одноелектронне тунелювання. Кулонівська блокада. Специфічні властивості одноелектронних приладів. Що таке електронний турнікет?

_____ Зав. кафедрою

_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №25

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Принципи магнітно-силової зондової мікроскопії.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр 1- та 0-вимірних об'єктів.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №26

1. Яку інформацію дає тунельна спектроскопія.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Квантові точки. Методи їх отримання та властивості. Які приклади практичного застосування структур з квантовими точками ви знаєте?

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №27

1. Які можливі режими роботи силових зондових мікроскопів.
2. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр 1- вимірних та 0-вимірних об'єктів.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №28

1. Яким чином досліджуються електронні властивості поверхні речовини за допомогою тунельного мікроскопа.
2. Електронна та йонна літографії. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
3. Поруватий кремній. Методи отримання та властивості.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №29

1. Яким чином усувається негативний вплив вібрацій в тунельному мікроскопі.
2. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості. Методи створення надграток.
3. Методи вирощування та фізичні властивості поруватого кремнію.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладач

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №30

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Квантове обмеження. Електронний спектр для 1-вимірних та 0-вимірних об'єктів.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладач

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №31

1. Які можливі режими роботи силових зондових мікроскопів.
2. Балістичний транспорт. Особливості балістичного транспорту в наноелектронних приладах. Квантова провідність.
3. Технологія вирощування поруватих плівок Al_2O_3 .

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладач

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №32

1. Яку інформацію дає тунельна спектроскопія.
2. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості.
3. Методи вирощування та фізичні властивості поруватого кремнію.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладач

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №33

1. Основні системи скануючого тунельного мікроскопа.
2. Електронна та йонна літографії. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
3. Поруватий кремній. Методи отримання та властивості.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №34

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Що таке квантовий шнур. Чим визначається його провідність.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №35

1. На чому базується силова зондова мікроскопія. Що таке кантилевер і для чого він потрібний?
2. Одностінні вуглецеві нанотрубки. Залежність їх властивостей від хіральності.
3. Яким чином зондова технологія може використовуватися для маніпулювання атомами та молекулами на поверхні.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №36

1. Яку інформацію дає тунельна спектроскопія.
2. Чим специфічна технологія нанодруку. Що таке пір'єва нанолітографія.
3. Напружені ґратки. Надґратки та методи їх отримання.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №37

1. Основні системи та принцип роботи скануючого силового мікроскопа.
2. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
3. Одноелектронне тунелювання. Кулонівська блокада. Одноелектронний транзистор.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №38

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Поясніть відмінності між безконтактним та напівконтактним режимами роботи кантилевера у методі силової мікроскопії.
3. Як відбувається самоорганізація при епітаксійному нарощуванні.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №39

1. Які є типи скануючих зондових мікроскопів.
2. Квантове обмеження. Електронний спектр для 1- та 0- вимірних об'єктів.
3. Технологія отримання поруватих плівок Al_2O_3 .

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №40

1. Яку інформацію дає тунельна спектроскопія.
2. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості.
3. Технологія отримання та фізичні властивості плівок поруватого кремнію.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №41

1. Основні системи та принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
4. Електронна та йонна літографія. Їх переваги над оптичною літографією. Характерні параметри роздільної здатності та швидкості літографічних процесів.
5. Поруватий кремній. Методи отримання та властивості.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №42

1. Як формується зображення поверхні в скануючому тунельному мікроскопі в режимі сталого тунельного струму.
2. Плівки Ленгмюра-Блоджетт. Технологія отримання та основні властивості.
3. Що таке квантовий шнур. Чим визначається його провідність.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №43

1. На чому базується силова зондова мікроскопія. Що таке кантилевер, для чого і як він застосовується?
2. Одностінні вуглецеві нанотрубки. Залежність їх властивостей від хіральності.
3. Яким чином зондова технологія може використовуватися для маніпулювання атомами та молекулами на поверхні.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №44

1. Яким чином досліджується детальний профіль поверхні за допомогою тунельного мікроскопа. Які можливі режими роботи СТМ.
2. Чим специфічна технологія нанодруку. Що таке пір'єва нанолітографія.
3. Напружені ґратки. Надґратки та методи їх отримання.

_____ Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №45

4. Основні системи та принцип роботи скануючого тунельного мікроскопа.
5. Яким чином можна дослідити розподіл щільності станів на поверхні за допомогою скануючого тунельного мікроскопа.
6. Одноелектронне тунелювання. Кулонівська блокада. Специфічні властивості одноелектронних приладів.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №46

1. Як формується зображення поверхні в силовому зондовому мікроскопі.
2. Поясніть відмінності між безконтактним та напівконтактним режимами роботи кантилевера у методі силової мікроскопії.
3. Як відбувається самоорганізація при епітаксійному нарощуванні.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №47

1. Які існують типи силових зондових мікроскопів.
2. Квантове обмеження. Електронний спектр для 1- та 0- вимірних об'єктів.
3. Як вирощуються поруваті плівки Al_2O_3 .

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.

Білет №48

1. Яким чином усувається негативний вплив вібрацій в тунельному мікроскопі.
2. Наногетероструктури. Напружені надгратки та їх основні властивості.
3. Технологія отримання та фізичні властивості плівок поруватого кремнію.

Зав. кафедрою
_____ Викладачі

Затверджено на засіданні кафедри нанофізики
конденсованих середовищ, протокол №2 від 8.12.2014р.