

Анотація дисципліни
Квантова оптоінформатика і оптичні комп'ютери

Освітня програма «Фотоніка та оптоінформатика»
(назва освітньої програми)

Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
(код та назва спеціальності)

Обсяг дисципліни 5 ECTS, лекцій 30 год., практичних занять 16 год., лабораторних занять 4 год., форма контролю-іспит.

1. Стислий опис дисципліни. В даному курсі вивчаються можливості квантової механіки для проведення обчислень. Аналізується, в чому полягає якісна відмінність квантових обчислень від обчислень, виконаних за допомогою класичного комп'ютера. Аналізуються вентиля NOT, AND, OR, NAND/

2. Мета опанування дисципліни в контексті підготовки фахівців певної освітньої програми. Метою викладання дисципліни «Квантова оптоінформатика і оптичні комп'ютери» є ознайомлення з архітектурою внутрішньої організації обчислювальних квантово-оптичних систем, визначення основних принципів організації обробки оптичної інформації для ефективного використання всіх можливостей обчислювальної системи.

3. Перелік компетентностей, яких набуде студент після опанування даної дисципліни. За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

-поняття та властивості інформації, граничні можливості електронної комп'ютерної техніки, структуру обчислювальних машин нетрадиційної архітектури, поняття та властивості інформації, методи вимірювання кількості інформації, методи модуляції світла, оптичні пристрої зберігання інформації, структуру оптичного комп'ютера;

вміти:

-використовувати основні теоретичні положення з курсу для вирішення теоретичних і практичних задач, аналізувати роботу голографічних пристроїв для запису інформації;

-в процесі конструювання та експлуатації оптоелектронних приладів використовувати знання з основ квантової механіки та фізики твердого тіла.

володіти (перелік компетенцій):

- навичками виконувати вимірювання фізичних величин для виконання досліджень шляхом планування, виконання та аналізу експериментів, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки (включаючи ступінь невизначеності);

-навичками для огляду та пошуку інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси;

-мовними компетентностями, достатніми для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або

іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових.

4. Сфера реалізації набутих компетентностей в майбутній професії.

Реалізація набутих компетентностей може бути застосована в сфері ІТ та телекомунікацій, метрології та інформаційно-вимірjuвальній техніці, промисловості та медицині. Робота на посадах: науковий співробітник (електроніка, телекомунікації), науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації), інженер-електронік; інженер-конструктор (електроніка); інженер-дослідник; інформаційно-телекомунікаційних технологій; інженер з метрології.

5. Взаємозв'язок дисципліни з іншими дисциплінами навчального плану, вимоги до попередньо набутих компетентностей (за потребою).

Дисципліна пов'язана з курсами: «Конструювання лазерних пристроїв» базується на знаннях, отриманих при вивченні таких курсів, як «Вища математика», «Фізика», «Квантова механіка», «Комп'ютерна інженерія та програмування».

Мова викладання: українська

Викладач: проф.каф. ФОЕТ Чурюмов Г.І. д.фіз.-мат.н., професор