

Фізичні основи квантових комп'ютерів



Галузі знань: 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 16 Хімічна інженерія та біоінженерія, 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, 19 Архітектура та будівництво, 27 Транспорт (спеціальність 272 Авіаційний транспорт)

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова (Дисципліна індивідуального вибору 1)
Обсяг дисципліни	150 годин / 5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дисципліна спрямована на вивчення фізичних основ та принципів функціонування квантових комп'ютерів, а також пристроїв безпечної передачі інформації по квантових каналах
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Цю дисципліну варто вивчати тому, що: 1. щоб працювати з квантовими алгоритмами чи програмуванням потрібно розуміти як саме працюють кубіти, суперпозиція, запутаність, декогеренція, квантові вентиля; 2. ті, хто розуміються лише на програмуванні не зможуть брати участь у вдосконаленні сфери квантових інформаційних технологій; 3. квантові технології отримують мільярдні інвестиції (Google, IBM, Microsoft, D-Wave). Знання фізичних основ дає перевагу на ринку праці, бо спеціалістів, які розуміють не тільки програмну, а й фізичну частину, дуже мало
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання з дисципліни надають можливість: - розуміти відмінності між класичними та квантовими розрахунками; - розуміти й порівнювати різні типи квантових комп'ютерів, оцінювати їхні сильні й слабкі сторони, перспективи масштабування - це корисно для вибору платформи під конкретні задачі; - застосовувати базові науково-теоретичні знання для вирішення теоретичних і практичних завдань; - розуміти з фізичної точки зору такі явища квантової механіки, як телепортація, запутаність станів, квантова передача коду
Пререквізити	Знання з загальної фізики, вищої математики, інформаційних систем та технологій, англійської мови
Організація навчання	Види занять: лекції, практичні заняття Форми здобуття освіти: денна Форми контролю: іспит
Кафедра	505 – Кафедра фізики
Факультет	№ 5 – Радіоелектроніки, комп'ютерних систем та інфокомунікацій

Викладач		ПІБ	Олійник Сергій Володимирович
		Посада	доцент
		Вчене звання	доцент
		Науковий ступінь	доктор технічних наук
		e-mail	sergey.oliynick@khai.edu
		Персональна сторінка	https://education.khai.edu/person/Oliinyk-Serhii-Volodymyrovych-505
Посилання на електронні матеріали курсу	https://mentor.khai.edu/course		
Посилання на силабус			