

Дисципліна	Алгоритмічна теорія чисел та квантові обчислення
Рівень ВО	Третій (доктор філософії)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Математичного аналізу та теорії ймовірностей ФМФ
Вимоги до початку вивчення	Теорія ймовірностей; теорія випадкових процесів; теорія міри та інтеграла; функціональний аналіз; ланцюги та процеси Маркова
Що буде вивчатися	Алгоритми обчислень підвищеної точності, програмне забезпечення обчислень з підвищеною точністю, алгоритми перевірки цілих чисел на простоту, дискретні логарифми, квантові алгоритми, сучасні алгоритми для криптографічних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Будуть представлені алгоритми обчислень на квантових комп'ютерах, які невдовзі з'являться в арсеналі науковців, що докорінно змінить багато концепцій і технологічних рішень, зокрема в криптографії
Чому можна навчитися (результати навчання)	Стане зрозумілим як реалізуються алгоритми, які оперують з числами, представленими у комп'ютері з підвищеною точністю, в тому числі з дуже великими цілими числами; здобувачі зрозуміють як можна виконувати на комп'ютері арифметичні обчислення типу перевірки дуже великих цілих чисел на простоту РН12 Уміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані РН13 Уміти організувати і проводити науково-дослідну, інноваційну та освітню діяльність в обраній науковій спеціальності – математиці та статистиці РН14 Уміти розв'язувати теоретичні та прикладні математичні проблеми з використанням базових знань математики та статистики та базових загальних знань з різних природничих та соціальних наук РН15 Уміти приймати рішення у своїй професійній діяльності, демонструвати авторитетність, високий ступінь самостійності РН17 Уміти адаптувати, інтерпретувати та узагальнювати результати сучасних математичних та статистичних досліджень для розв'язання теоретичних та прикладних проблем РН18 Володіти сучасними інформаційними технологіями, методами обробки та аналізу інформації для розв'язання математичних та статистичних проблем і прийняття рішень, здійснювати математичне моделювання з використанням комп'ютерних технологій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ЗК1: Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей ЗК3: Здатність креативно (творчо) мислити, розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження ЗК5: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ФК1: Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі математики та статистики з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій і дотриманням належної академічної доброчесності ФК2: Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі математики та статистики для вирішення наукових і практичних проблем ФК3: Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання для перевірки математичних гіпотез та отримання результатів ФК4: Здатність до оцінки адекватності математичної моделі об'єкту за допомогою аналітичного дослідження та імітаційного моделювання;.
Інформаційне забезпечення	Силабус, базова та допоміжна література
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Іспит