



## Overview of Quantum Technology



# OVERVIEW OF QUANTUM TECHNOLOGY



### IN THIS COURSE

- Landscape of quantum technology
- Quantum algorithm & hardware
- Quantum communication
- Quantum sensor



Quizzes for evaluation



On-demand learning

### WHO CAN APPLY

- Everyone who is enthusiastic about quantum technology
- College and high school students

### REGISTRATION FEES:

- 3,000 THB with discount for students
- Package for corporate is available.

### COURSE LENGTH:

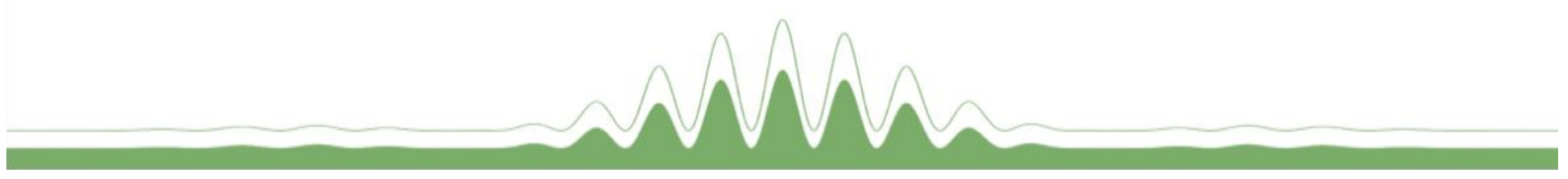
6.30 hours

### NO PRE-REQUISITES REQUIRED

### CONTACT US

<https://www.qftt.org/education/academy>

[academy@qftt.org](mailto:academy@qftt.org)



**Instructors:**

Dr.Jirawat Tangpanitanon, (Quantum Technology Foundation, Thailand)

Dr.Thaned Pruttivarasin (Quantum Technology Foundation, Thailand)

Dr.Poompong Chaiwongkhot (Quantum Technology Foundation, Thailand)

**Course description:**

This is a lecture-based course where you will learn an overview of quantum technology including quantum computing (software & hardware), quantum communication, and quantum sensor.

Module 1 will give an introduction on the landscape of quantum technology. Modules 2 and 3 will offer insight about quantum computing which consists of quantum algorithm and quantum hardware in Module 2 and 3 respectively. The quantum algorithm module focuses on quantum algorithm and optimization problems. It will explore how the use of quantum computing in solving optimization problems differs from standard mathematical optimization problems. The quantum hardware part will discuss characteristics of different quantum hardware platforms including circuit-based quantum processors, trapped atoms and ions, superconducting qubit, and photon-based quantum computer.

Module 4 will discuss concepts of quantum communication which include aspects of cybersecurity and quantum-secure communication as well as quantum cryptography and quantum key distribution. Lastly, in Module 5, the course will provide overview of the application of quantum concepts in developing quantum sensors. These include overview about concepts of atomic clocks, gravimeter, magnetometer, and diamond defects quantum sensors.

**Course organization:**

On-demand lecture videos

**Pre-requisite:**

No pre-requisite is required for attending this course.

**Course syllabus:**

**Module 1: Landscape of Quantum Technology:** Introduction and overview of quantum technology, difference between classical and modern physics, quantum phenomena, quantum technology and investment, concept of qubit, quantum computing, quantum use cases, and quantum threat on cybersecurity;

**Module 2: Quantum Algorithm:** Quantum algorithm and optimization, optimization in everyday life, local and global optimum, digital solvers, combinatorial and non-combinatorial optimizations, different types of optimization problems, QUBO, Deutsch-Jozsa algorithm, Grover algorithm, quantum annealing, and Shor algorithm;

**Module 3: Quantum Hardware:** Introduction to quantum hardware, Divincenzo Criteria, quantum processors, trapped ions, superconducting qubit, photon-based quantum computer, quantum vendors & demonstration;

**Module 4: Quantum Communication:** Introduction to quantum communication, cybersecurity & quantum threat, quantum-secure communication, quantum threat on cybersecurity, quantum communication, post-quantum cryptography and quantum key distribution;

**Module 5: Quantum Sensor:** Introduction to quantum sensor, atomic clocks, gravimeter, magnetometer, nitrogen-vacancy center, and quantum sensors;

**Evaluation:**

100%: Five quizzes

**Free Sample Module:**

The free sample module of overview of quantum technology course is available to all. This trial course contains on-demand lecture videos from Module 1 of this course. Prospective subscribers can get a glimpse of this course by following this [link](#).

**Recommended Textbooks:**

Barnett. (2009). Quantum information. Oxford University Press.

Inguscio, M., & Fallani, L. (2013). Atomic physics: precise measurements and ultracold matter. OUP Oxford.

## ขั้นตอนการลงทะเบียน

1. ผู้สมัครเรียนกรอกข้อมูลใน**แบบฟอร์ม**
2. สำหรับผู้สมัครเรียนที่เป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษาที่ประสงค์จะขอรับส่วนลดค่าเรียน ทาง QTFT Academy จะติดต่อแจ้งผลการพิจารณาเพื่อให้คุณชำระค่าลงทะเบียนเรียนที่ได้รับส่วนลดแล้ว
3. ผู้สมัครเรียนชำระเงิน โดยโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกสิกรไทย ชื่อบัญชี บริษัท ควอนตัมเทคโนโลยีฟิวเดชัน (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่บัญชี: 0653628927 ตามอัตราค่าเรียนในแต่ละหลักสูตร หรืออัตราค่าเรียนที่ได้รับส่วนลดแล้ว และส่งสลิปหลักฐานการชำระเงินมาที่ [academy@qtft.org](mailto:academy@qtft.org)
4. การเข้าสู่บทเรียน
  - **สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่เคยเข้าเรียนในหลักสูตรของ QTFT Academy** เมื่อสมัครเรียนสำเร็จและชำระเงินแล้วจะได้รับอีเมลที่มี link สำหรับเข้าสู่บทเรียนซึ่งอยู่บนแพลตฟอร์ม CANVAS (by Instructure) โดยผู้เรียนจะต้องใช้อีเมลดังกล่าวสมัครบัญชี CANVAS เพื่อเข้าสู่บทเรียน
  - **สำหรับผู้เรียนที่เคยเรียนในหลักสูตรของ QTFT Academy มาก่อนหน้านี้แล้ว** เมื่อสมัครเรียนสำเร็จและชำระเงินแล้ว สามารถ log-in เข้าสู่ CANVAS (by Instructure) จะได้รับคำเชิญเพื่อเข้าสู่หลักสูตร Overview of Quantum Technology อยู่ในหน้า Dashboard โปรดเลือก “Accept”
5. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากเริ่มเข้าสู่บทเรียนครั้งแรก
6. เมื่อผู้เรียนเรียนจบตามเงื่อนไขของหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรจาก QTFT Academy

สำหรับลูกค้าองค์กรที่สนใจหลักสูตรของ QTFT Academy โปรดกรอกข้อมูลใน**แบบฟอร์ม**เพื่อให้เจ้าหน้าที่ติดต่อกลับ

View All Pages

## Quantum Use Cases

◀ Previous

View All Pages

## Trapped Atoms

◀ Previous



## สรุปวิธีการสมัครเรียน

1. กรอกข้อมูล  
ในแบบฟอร์ม

1.1 นักเรียน นิสิต  
นักศึกษาที่ขอรับส่วนลด  
รอแจ้งผลการพิจารณา

2. ชำระเงิน  
ส่งสลิปทางอีเมล

3. เข้าสู่บทเรียน  
- รับ link ทางอีเมล (กรณี  
ที่ยังไม่เคยใช้บริการ)  
- Login เข้า CANVAS  
(กรณีที่เคยใช้บริการแล้ว)

4. เริ่มเรียน  
และทำ quiz

5. รับประกาศนียบัตร  
QTFT

