



## โครงการอบรม

### หลักสูตร “การออกแบบและการทดสอบระบบโครงข่าย FTTx” รุ่นที่ 18 - 21

รุ่นที่ 18 : วันที่ 11 มีนาคม 2563, รุ่นที่ 19 : วันที่ 17 มิถุนายน 2563,  
รุ่นที่ 20 : วันที่ 17 กันยายน 2563 และ รุ่นที่ 21 : วันที่ 16 ธันวาคม 2563

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

\*\*\*\*\*

ระบบ FTTx (Fiber To The x) หรือบางครั้งอาจรู้จักในชื่อของระบบ FTTH (Fiber To The Home) เป็นเทคโนโลยีการส่งข้อมูลแบบ Broadband Communication ที่มีการพัฒนาและกำลังถูกนำมาใช้งานมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะในประเทศไทย เทคโนโลยี FTTx ถูกพัฒนามาเพื่อรองรับการส่งข้อมูลที่มีความเร็วสูง ปริมาณข้อมูลมากๆ ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่ถูกส่งภายในระบบ FTTx ประกอบด้วย สัญญาณเสียง (voice) สัญญาณข้อมูล (Data) และ สัญญาณภาพ (VDO) ระบบ FTTx เป็นระบบที่ใช้เส้นใยนำแสง (Fiber Optic) ในการส่งข้อมูลระหว่างสถานีต้นทาง หรือที่เรียกว่า Center Office (OLT) กับสถานีปลายทางหรือบ้านผู้เช่า ซึ่งบางครั้งเรียกว่า Optical Network Terminal (ONT) ดังนั้น ระบบ FTTx จึงเป็นระบบที่กำลังมีบทบาทมาก สำหรับการให้บริการข้อมูลความเร็วสูงในลักษณะ Broadband Communication ในปัจจุบัน เช่น การให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การให้บริการ IPTV IP Phone และการบริการ Video on Demand รวมถึงการรองรับเทคโนโลยีของ Internet of Thing (IOT) ที่กำลังเติบโตขึ้นในประเทศไทย ดังนั้น การเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรในหน่วยงานจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้บุคลากรเหล่านั้นได้เข้าใจถึงหลักการและสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการของโครงข่ายระบบ FTTx
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความเข้าใจเกี่ยวกับพารามิเตอร์และอุปกรณ์ที่สำคัญของโครงข่ายระบบ FTTx
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถออกแบบโครงข่ายระบบ FTTx เบื้องต้นได้
4. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเครื่องมือทดสอบต่างๆ ในโครงข่ายระบบ FTTx
5. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบพารามิเตอร์ต่างๆ ของโครงข่ายระบบ FTTx
6. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ออกแบบและทดสอบโครงข่ายระบบ FTTx ได้

#### หัวข้อการฝึกอบรม

- เส้นใยนำแสงและระบบสื่อสารเชิงแสงเบื้องต้น
- พารามิเตอร์ที่สำคัญของเส้นใยนำแสง
- หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของระบบ FTTx
- มาตรฐานของระบบ FTTx (BPON, GPON, GPON)
- อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบ FTTx (OSP Equipment)
- การวางโครงข่าย FTTx (FTTx Topology)
- การพิจารณาค่าการสูญเสียในระบบ FTTx
- การออกแบบระบบ FTTx บนเงื่อนไข Physical-Medium-Dependent Layer (PMD)
- การทดสอบในระบบ FTTx (Bidirectional Loss Testing, Link Characterization Using OTDR, Activation Testing)
- การวิเคราะห์ผลการทดสอบพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ FTTx

/ วิทยากร...

## วิทยากร

### ● ผศ.ดร.สมมาตร แสงเงิน

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- ปริญญาเอกโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
- ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- เลขาธิการสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) (EEAAT)
- ผู้อำนวยการเพื่อทดสอบความรู้ของผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกรของสภาวิศวกร
- ผู้สังเกตการณ์คณะกรรมการพิจารณาการกำหนดมาตรฐานเคเบิลเส้นใยนำแสง (Optical Fiber Cable) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม
- อนุกรรมการคัดเลือกบุคลากรเข้าแข่งขัน World Skills International สาขาการติดตั้งระบบสายสัญญาณ  
โครงข่ายโทรคมนาคม กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
- กรรมการจัดการประชุมวิชาการทางออปติคส์และการประยุกต์ใช้งานแห่งชาติ (NCOA)
- กรรมการจัดการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าแห่งชาติ (EECON)
- วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้าน Fiber Optic ให้กับหน่วยงานรัฐและเอกชน

## คุณสมบัติผู้เข้าอบรม

1. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสื่อสารโทรคมนาคม
2. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบเส้นใยนำแสง
3. มีความสนใจเทคโนโลยีของการสื่อสารโทรคมนาคม

## กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งโครงข่าย FTTx
2. ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงโครงข่าย FTTx
3. วิศวกร
4. ช่างเทคนิค
5. นิสิต นักศึกษา
6. ผู้สนใจทั่วไป

## รูปแบบการอบรม

บรรยายและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ

## วัน เวลา สถานที่

- รุ่นที่ 18 วันพุธที่ 11 มีนาคม 2563 เวลา 09.00–17.00 น.  
รุ่นที่ 19 วันพุธที่ 17 มิถุนายน 2563 เวลา 09.00–17.00 น.  
รุ่นที่ 20 วันพฤหัสบดีที่ 17 กันยายน 2563 เวลา 09.00–17.00 น.  
รุ่นที่ 21 วันพุธที่ 16 ธันวาคม 2563 เวลา 09.00–17.00 น.

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

## จำนวนรับ

รุ่นละ 10 คน

/ ค่าลงทะเบียนอบรม...

**ค่าลงทะเบียนอบรม** คนละ 3,900 บาท  
(รวมเอกสารประกอบการอบรม กระเป๋าผ้า ปากกา วุฒิบัตร และอาหารว่าง 2 มื้อ)

**โปรโมชั่น** : สมัครเข้าอบรม 4 คน ฟรี 1 คน  
: ชำระค่าลงทะเบียนก่อนการอบรม 3 สัปดาห์ รับส่วนลด 5%

**สิทธิพิเศษ** : ศิษย์เก่า นักศึกษาและบุคลากรของ ม.มหานคร ลด 10%  
(ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมสามารถหักลดหย่อนภาษีได้ 200%)

**การรับวุฒิบัตร** ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเวลาเข้าอบรมรวมไม่น้อยกว่า 75% ของระยะเวลาการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร จะได้รับวุฒิบัตรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

**กำหนดการรับสมัคร**  
รุ่นที่ 18 ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป - 21 กุมภาพันธ์ 2563  
รุ่นที่ 19 ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป - 3 มิถุนายน 2563  
รุ่นที่ 20 ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป - 3 กันยายน 2563  
รุ่นที่ 21 ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป - 2 ธันวาคม 2563  
(กรุณาสำรองที่นั่งล่วงหน้า จำกัดจำนวนรุ่นละ 10 คนเท่านั้น)

#### **วิธีการสมัครและชำระเงิน**

##### 1. วิธีการสมัคร มี 3 วิธี

- ทางโทรศัพท์ สำรองที่นั่ง หมายเลข 0-2988-3655 ต่อ 2333-4, 2360-1
- ทางโทรสาร ส่งใบสมัครมาที่หมายเลข 0-2988-3666 ต่อ 2333 และ 0-2988-4040
- ทาง E-mail: [training.mut@gmail.com](mailto:training.mut@gmail.com), [training@mut.ac.th](mailto:training@mut.ac.th)

##### 2. วิธีการชำระเงิน มี 2 วิธี

- ส่งจ่ายเช็คในนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ส่งไปที่สำนักฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล
- โอนเงินผ่านธนาคารกรุงเทพ สาขาหนองจอก บัญชีสะสมทรัพย์ ชื่อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เลขที่ 217-0-05142-5 ส่งเอกสารการโอนเงินไปที่สำนักฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล

##### 3. วิธีส่งใบสมัครและหลักฐานการชำระเงิน

- ส่งใบสมัครพร้อมหลักฐานการชำระเงินไปที่ สำนักฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล F503 ชั้น 5 อาคาร F มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เลขที่ 140 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 โทรศัพท์ 0-2988-3655, 0-2988-3666 ต่อ 2333-4, 2360-1 โทรสาร 0-2988-4040
- ทาง E-mail: [training.mut@gmail.com](mailto:training.mut@gmail.com), [training@mut.ac.th](mailto:training@mut.ac.th)