

## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

### สาขา การตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

#### (Monitoring Signal Quality Mobile 3G and 4G System)

รหัสหลักสูตร 0920084200101

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 อธิบายหลักการทำงานของเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ติดตั้งและใช้งานโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G ได้
- 1.3 ตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G ได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

#### 3. คุณสมบัติผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม/คอมพิวเตอร์ หรือ
- 3.3 มีประสบการณ์การทำงานด้านช่างไฟฟ้า/ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

#### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

ชื่อย่อ : วพร. การตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

ผู้รับการฝึกจะต้องมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดและประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. การตรวจสอบคุณภาพสัญญาณโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

## 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922031001	ประเภทของมือถือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G	2	-
0922031002	โปรแกรมสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G	1	1
0922031003	การติดตั้งโปรแกรมการสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G	1	2
0922031004	การใช้โปรแกรม Nemo Analysis จาก log file	1	3
0922031005	การใช้โปรแกรม Axtic Analysis จาก log file	1	3
0922031006	การใช้โปรแกรม Mantum Analysis จาก log file	1	3
0922031007	การใช้โปรแกรม Aircom Analysis จาก log file	1	3
0922031008	การประมวลผลผลลัพธ์จาก log file เครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G	1	3
0922031009	การจัดทำรายงาน	1	2
0922031099	การวัดและประเมินผล	-	-
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

0922031001 ประเภทของมือถือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G (2 : 0)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับประเภท โครงสร้างการทำงานเบื้องต้นของโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประเภท โครงสร้างการทำงานเบื้องต้นของโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

0922031002 โปรแกรมสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G (1 : 1)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G เช่น การสำรวจสัญญาณโดยใช้โปรแกรม Actix analysis การทำรายงานต้องให้ Nemo analysis การวางแผนเครือข่ายที่ต้องใช้งาน การ Simulation Cellular Network ด้วยโปรแกรม Mentum Cell Planne

ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G เช่น การใช้โปรแกรม Actix analysis ในการสำรวจสัญญาณ

- 0922031003 การติดตั้งโปรแกรมการสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G (1 : 2)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรมการสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G
- คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรมการสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G เช่น การลง SQL server การลง Oracle 11G การลงแผนที่แมปอินโฟ การสร้าง Cell ref การสร้าง Site, Cell, Frequency เพื่อทำการตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ระบบ 3G และ 4G ได้ตามจุดต่างๆ ที่ต้องการ
- ฝึกปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมการสำรวจสัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G เช่น การลง SQL server การลง Oracle 11G การลงแผนที่แมปอินโฟ การสร้าง Cell ref การสร้าง Site, Cell, Frequency เพื่อทำการตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ระบบ 3G และ 4G ได้ตามจุดต่างๆ ที่ต้องการ
- 0922031004 การใช้โปรแกรม Nemo Analysis จาก log file (1 : 3)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Nemo Analysis จาก log file
- คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์ จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน การ Export file ไปบนโปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth
- ฝึกปฏิบัติการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน การ Export file ไปบนโปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth
- 0922031005 การใช้โปรแกรม Axtic Analysis จาก log file (1 : 3)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Axtic Analysis จาก log file
- คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์ จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน การ Export file ไปบนโปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth
- ฝึกปฏิบัติการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์ จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า

บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน การ Export file ไปบนโปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth

### 0922031006 การใช้โปรแกรม Mantum Analysis จาก log file (1 : 3)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Mantum Analysis จาก log file

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน และการวางแผนเครือข่ายเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Mantum Analysis การ Export file ไปบน โปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth

ฝึกปฏิบัติการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้อง การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์ จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน และการวางแผนเครือข่ายเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Mantum Analysis การ Export file ไปบน โปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth

### 0922031007 การใช้โปรแกรม Aircom Analysis จาก Log file (1 : 3)

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Aircom จาก log file

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ การนำ Log file มาทำการวิเคราะห์ จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน และการวางแผนเครือข่ายเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Aircom การ Export files ไปบน โปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth

ฝึกปฏิบัติการเก็บ Log file และข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและสามารถตรวจสอบสัญญาณโทรศัพท์ การนำ log file อันเกิดจากอุปกรณ์โดยไม่ใช่พื้นที่เองมาทำการวิเคราะห์จุดปัญหา เช่น การโทรแล้วสายหลุด อินเทอร์เน็ตล่าช้า บริเวณที่ไม่มีสัญญาณ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนจากเสาวิทยุชุมชน การรบกวนสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน และการวางแผนเครือข่ายเบื้องต้นด้วยโปรแกรม Aircom การ Export files ไปบนโปรแกรมแมปอินโฟ และบน Google earth

**0922031008 การประมวลผลผลลัพธ์จาก Log file เครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G (1 : 3)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการประมวลผลผลลัพธ์จาก log file เครือข่ายโทรศัพท์มือถือระบบ 3G และ 4G

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์จาก Log file เพื่อบ่งชี้ปัญหาที่เกิดขึ้น การทำ plot ความแรงสัญญาณบนแมปอินโฟ บน Google earth การ plot คุณภาพสัญญาณโทรศัพท์ระบบ 3G และ 4G บนแมปอินโฟ บน Google earth การแบ่งสีของความแรงสัญญาณ การบอกจุดสายหลุดบ่อยในเขตพื้นที่ให้บริการ และอินเทอร์เน็ตล่าช้าในเขตพื้นที่ให้บริการ

ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์จาก Log file เพื่อบ่งชี้ปัญหาที่เกิดขึ้น การทำ plot ความแรงสัญญาณบนแมปอินโฟ บน Google earth การ plot คุณภาพสัญญาณโทรศัพท์ระบบ 3G และ 4G บนแมปอินโฟ และบน Google earth การแบ่งสีของความแรงสัญญาณ การบอกจุดสายหลุดบ่อยในเขตพื้นที่ให้บริการ และอินเทอร์เน็ตล่าช้าในเขตพื้นที่ให้บริการ

**0922031009 การจัดทำรายงาน (1 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการจัดทำรายงาน การสรุปผลจากการตรวจสอบสัญญาณบนแบบฟอร์มการทำงานที่ถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดทำรายงาน การสรุปผลจากการตรวจสอบสัญญาณบนแบบฟอร์มการทำงานที่ถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติการจัดทำรายงาน การสรุปผลจากการตรวจสอบสัญญาณบนแบบฟอร์มการทำงานที่ถูกต้อง

**0922031099 การวัดและประเมินผล (0 : 0)**

วัดและประเมินผลการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ


**ผู้จัดทำหลักสูตร**

1. นายสุเมธ โสจิพลกุล ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา
2. นายชำนาญ ทิพย์พร ผู้จัดการฝ่ายไต่เต็กติก  
บริษัท เฟสโต้ (ประเทศไทย) จำกัด
3. นายสุรสิทธิ์ ตั้งไพฑูริย์ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
กระทรวงอุตสาหกรรม
4. นายชุมพล มาลัยนวล ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช 3  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 5. นายไพศาล สุราสา       | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น   |
| 6. นายภูมิศักดิ์ เวชกามา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง    |
| 7. นายมงคล ยาวิละ        | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานลำพูน      |
| 8. นายนที ราชฉวาง        | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

  
 ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร  
 (นายประเสริฐ สวงวเดือน)  
 ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

  
 ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
 (นางอัจฉรา แก้วกำชัยเจริญ)  
 รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

  
 ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
 (นายธีรพล ชุนเมือง)  
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน