

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1
รหัสหลักสูตร 0920024090101
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความพร้อมในการเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนดและมีความปลอดภัย

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นระยะเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีใบรับรองประสบการณ์การทำงานหรือประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ไม่น้อยกว่า 6 เดือน หรือ
- 3.2 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาที่จะเข้าฝึกอบรมหรือ
- 3.3 ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงานหรือหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์)
- 3.4 มีความประสงค์จะเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 1 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์)

4. วุฒิบัตร

- ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1
- ชื่อย่อ : วพร. สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1
- ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผลและมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมดจะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921921201	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	-
0921921202	ความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	-
0921921203	การใช้งานอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	1	5
0921921204	หลักการทำงานของวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์	1	2
0921921205	วงจรถิจริตอลเบื้องต้น	1	-
0921921206	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	1	1
0921921207	หลักการทำงานของเครื่องรับโทรทัศน์	3	6
0921921208	เทคนิคการตรวจสอบเครื่องรับโทรทัศน์	-	6
0921921299	การวัดและประเมินผล	1	1
รวม		10	20
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0921921201 ความปลอดภัยในการทำงาน (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ วินัย ข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุและความสูญเสียของอุบัติเหตุและการป้องกันจากการปฏิบัติงานทั่วไป หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการป้องกันอันตรายจากการซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เครื่องแบบและการแต่งกายในการปฏิบัติงานให้เหมาะสมถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ตลอดจนการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้

0921921202 ความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของตัวนำไฟฟ้า และฉนวนไฟฟ้า ลักษณะ และประเภทของไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ หน่วยวัดทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า (Voltage) กระแส

ไฟฟ้า (Ampere) กำลังไฟฟ้า (Watt) และความต้านทานทางไฟฟ้า (Ohm) การใช้กฎของโอห์มคำนวณหา
ค่าทางไฟฟ้า การคำนวณหาค่ากำลังทางไฟฟ้า แหล่งจ่ายไฟฟ้า คุณลักษณะทางไฟฟ้าของตัวต้านทาน ตัว
เก็บประจุ ขดลวดเหนี่ยวนำที่มีต่อไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานของวงจรแบ่งแรงดัน
ไฟฟ้า การทำงานของวงจรอนุกรม วงจรขนาน และวงจรผสมการทำงานพื้นฐานของวงจรออสซิลเลเตอร์

0921921203 การใช้งานอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (1:5)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ

1) สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2) ตัวต้านทาน (Resistor) ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ขดลวดเหนี่ยวนำ (Inductor)
ได้แก่ คุณสมบัติที่สำคัญ การแบ่งชนิด โครงสร้าง การเปลี่ยนหน่วยการอ่านค่า และการวัด การนำไปใช้งาน
หลักการของทรานสฟอร์มเมอร์และการใช้งาน

3) อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ได้แก่ โครงสร้าง สัญลักษณ์ และคุณสมบัติของไดโอด และการ
ใช้งาน โครงสร้าง สัญลักษณ์ และคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ การให้ไบอัสกับทรานซิสเตอร์ วงจรขยาย
ทรานซิสเตอร์ โครงสร้าง คุณสมบัติ และการนำไปใช้งานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เช่น SCR, DIAC, TRIAC,
LDR, PTC, NTC, LED, FET, UJT และ MOSFET เป็นต้น

4) คุณสมบัติของแม่เหล็ก และการใช้งาน

5) ชนิด ขนาด และคุณสมบัติของฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ และตัวสัมผัสแบบแม่เหล็ก
(รีเลย์ - Relay)

6) ชนิด ขนาด คุณสมบัติ และลักษณะเฉพาะ ตลอดจนการประยุกต์ใช้งานของลำโพง
และไมโครโฟน

ฝึกปฏิบัติ การวัดและทดสอบค่าตัวต้านทาน (Resistor) ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ขด
ลวดเหนี่ยวนำ (Inductor) อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เป็นต้น

0921921204 หลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับหลักการทำงานและการใช้งาน
ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับวงจรขยายสัญญาณพื้นฐาน การคัปปลิ่ง (Coupling) วงจรขับ
สัญญาณ (Driver Stage) วงจรขยายกำลัง ตลอดจนวงจรป้อนกลับ

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของวงจรเรียงกระแส (Rectifier) การควบคุมแรงดันด้วย

ซีเนอร์ไดโอด (Zener Diodes) ทรานซิสเตอร์ (TR) ไอซี (IC) และเอสซีอาร์ (SCR) การป้องกันวงจรกำลังด้วยฟิวส์ (Fuse) ทรานซิสเตอร์ (TR) ไอซี (IC) และเอสซีอาร์ (SCR) หลักการของแหล่งจ่ายไฟแบบสวิตชิง (Switching Power Supply)

ฝึกปฏิบัติประกอบวงจรเรียงกระแส (Rectifier) วงจรป้องกันด้วยฟิวส์ (Fuse) ทรานซิสเตอร์ (TR) ไอซี (IC) และเอสซีอาร์ (SCR) วงจรแบบสวิตชิง (Switching Power Supply) เป็นต้น

0921921205 วงจรดิจิตอลเบื้องต้น (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของวงจรดิจิตอล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของไอซีตระกูลลอจิก เช่น TTL และ CMOS พื้นฐานของวงจรเกท (Gate) วงจรฟลิปฟล็อป (Flip-flop) หลักการออกแบบรหัสพื้นฐานที่ใช้ในวงจรดิจิตอลระบบเลขฐาน เป็นต้น

0921921206 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน การใช้งาน การเลือกใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์การเก็บและบำรุงรักษา

ฝึกปฏิบัติการใช้มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป (Oscilloscope) เป็นต้น

0921921207 หลักการทํางานเครื่องรับโทรทัศน์ (3:6)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1) เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับหลักการส่งและรับคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

2) เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับส่วนประกอบ และการทำงานของเครื่องรับโทรทัศน์

3) เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของสายอากาศ สายนำสัญญาณของเครื่องรับโทรทัศน์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดย่านความถี่สำหรับโทรทัศน์ระบบต่างๆ หลักการสแกน การเกิดภาพโทรทัศน์ ลักษณะของสัญญาณภาพโทรทัศน์ การส่งสัญญาณโทรทัศน์แบบเวสต์เจ็ลไซด์แบนด์ (Vestigial Sideband)

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับบล็อกไดอะแกรมของเครื่องรับโทรทัศน์ (Block Diagram) วงจรภาคจูนเนอร์โทรทัศน์ (Tuner) วงจรขยายสัญญาณไอ.เอฟ.ภาพ (Video IF) และดีเทคเตอร์ (Video Detector) วงจรแยกสัญญาณภาพ และวงจรควบคุมการขยายโดยอัตโนมัติ (AGC) วงจรขยายสัญญาณภาพ (Video Amp) หลอดภาพ (CRT) วงจรขยายสัญญาณเสียง (Sound) ภาคแยกและขยายสัญญาณซิงค์ (Sync Sep. & Sync Amp.) วงจรสแกนทางแนวตั้ง (Vertical) และแนวนอน (Horizontal) ภาคจ่ายไฟ (Supply) วงจรสั่งการและรีโมทคอนโทรล (Remote control)

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของสายอากาศ การแพร่กระจายคลื่น และอัตราทวีกำลัง (Gain) ของสายอากาศ การแมทซ์อิมพีแดนซ์ของสายอากาศ การติดตั้ง และปรับทิศทางของสายอากาศ การเลือกใช้สายนำสัญญาณในเครื่องรับวิทยุ และโทรทัศน์

ฝึกปฏิบัติการวัดคลื่นสัญญาณของเครื่องรับโทรทัศน์ เช่น วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณ วงจรฟิลเตอร์ เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบบล็อกไดอะแกรม (Block Diagram) ของเครื่องรับโทรทัศน์ เช่น วงจรภาคจูนเนอร์โทรทัศน์ (Tuner) วงจรขยายสัญญาณไอ.เอฟ.ภาพ (Video IF) และดีเทคเตอร์ (Video Detector) วงจรแยกสัญญาณภาพ วงจรขยายสัญญาณภาพ เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการการติดตั้ง และปรับทิศทางของสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์

0921921208 เทคนิคการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ (0:6)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ความสามารถเกี่ยวกับการตรวจซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการบัดกรี การถอด และใส่อุปกรณ์ การเลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย

ฝึกปฏิบัติการประกอบและติดตั้ง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น (Half Wave) เต็มคลื่น (Full Wave) และ บริดจ์ (Bridge) อุปกรณ์ และสายอากาศ ของเครื่องรับโทรทัศน์

ฝึกปฏิบัติการใช้ทีวี แพทเทิล เจนเนอเรเตอร์ (T.V. Pattern Generator) มิเตอร์วัดไฟแรงสูง (HV - Meter) ออสซิลอสโคป (Oscilloscope) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการหาวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง และหลักการซ่อมเครื่องรับโทรทัศน์ขั้นพื้นฐาน

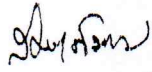
0921921299 การวัดและประเมินผล (1:0)

ทบทวน ซักถามปัญหาต่างๆ และแนะนำระเบียบ หลักเกณฑ์ ตลอดจนแนวทางในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานสาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (โทรทัศน์) ระดับ 1 การวัดและประเมินผลความรู้จากการฝึกอบรม

ผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. นายวิวัฒน์ ทองชุม | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นายประสาร ทัดการ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานนานาชาติเชียงใหม่ |
| 3. นายชานนท์ อาคะมา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 11 สุราษฎร์ธานี |
| 4. นายตรีเทพ น้อยจินดา | เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ |
| 5. น.ต.สุบัญญัติ จันทร์เพ็ญศรี | อาจารย์
กรมยุทธศึกษาทหารเรือ |
| 6. นายนที ราชฉวาง | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



21 ก.ค. ๖4

(นายดี โสข เวียงลาวพอส)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นางประพิศย์ นวนนทรวิวงศ์)

รองอธิบดี ผู้ฝึกงานกรมเทคน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน