



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT

ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1

Design and Develop IoT System for Intelligent House

Control Level 1

รหัสหลักสูตร : 0920084160113

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



## คำนำ

กระทรวงแรงงานมีนโยบายเร่งด่วนในด้านการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้เป็นแรงงานคุณภาพ (Super Worker) เพื่อรองรับ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ใน ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศ และรูปแบบที่ ๒ การเติม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต (New S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือให้แก่แรงงาน

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้รับงบประมาณดำเนินการโครงการพัฒนาหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) จำนวน ๖๐ หลักสูตร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการฝึกอบรมให้แก่แรงงานในกลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้แรงงานไทยมีการพัฒนาฝีมือแรงงาน และมีผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงานไทยให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) ดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นนี้ไปประกอบการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในสถานประกอบกิจการในพื้นที่ รวมทั้งรองรับนโยบายดังกล่าวข้างต้น และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนให้การดำเนินโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



(นายวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓





## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### มาตรฐานสมรรถนะ

| สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1<br>Design and Develop IoT System for Intelligent House Control Level 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| หน่วยความสามารถ                                                                                                                               | ความสามารถย่อย                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                                                 | 1. ใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ<br>2. ใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT<br>3. ใช้ Hardware/ Software<br>4. ใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย                                                                                                                                                         |
| 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์ แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครื่องข่าย และมือถือ                  | 5. ออกแบบหน้า Console<br>6. เขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console<br>7. เขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล<br>8. แก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                                 |
| 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                                                            | 9. ประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31<br>10. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU<br>11. เขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ<br>12. แก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                          |
| 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                         | 13. เขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ<br>14. เชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ<br>15. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าปริมาณแก๊สรั่ว<br>16. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว |
| 5. การวัดและประเมินผล                                                                                                                         | 17. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี<br>18. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ                                                                                                                                                                                                                                     |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                               |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| 1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                                                |                                                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |         |
| 2. ระยะเวลาการฝึกอบรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | รวม 30 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                        | ทฤษฎี 10 ชั่วโมง                                   | ปฏิบัติ 20 ชั่วโมง            |         |
| 3. ขอบเขตของหลักสูตร<br>หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1 ดังนี้<br>1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things<br>2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่าน หน้า Console เครื่องข่าย และมือถือ<br>3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform<br>4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)<br>5. การวัดและประเมินผล |                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                               |         |
| 4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้<br>1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ ในวันเปิดฝึก<br>2. มีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 6 เดือน |                                                    |                               |         |
| 5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                               |         |
| หน่วยความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                                                       | ผลลัพธ์การเรียนรู้                                 | ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |                                                    | ทฤษฎี                         | ปฏิบัติ |
| 1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                                                                                                                         | 1. สามารถใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ | 0:15                          | 0:30    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 2. สามารถใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT                    | 0:15                          | 0:30    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 3. สามารถใช้ Hardware/ Software                    | 0:15                          | 0:30    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 4. สามารถใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย               | 0:15                          | 0:30    |
| 2. เขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และ                                                                                                                                       | 1. สามารถออกแบบหน้า Console                        | 0:30                          | 1       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | 2. สามารถเขียนโปรแกรมส่งค่าแสดงผลผ่าน Console      | 0:30                          | 1       |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |      |      |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| และแสดงผลผ่านหน้า Console<br>เครือข่าย และมือถือ                | แสดงผลผ่านหน้า Console เครือข่าย และมือถือ                                                                                                                                                                            | 3. สามารถเขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล                                                    | 0:30 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 4. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                         | 0:30 | 1:30 |
| 3. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                                                                                                                                    | 1. สามารถประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31                                                             | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 2. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU                                                                  | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 3. สามารถเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ                                                        | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 4. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                         | 0:45 | 1:30 |
| 4. เขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)              | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                                                                                                 | 1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการเปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ                                            | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 2. สามารถเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้า อื่น ๆ | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 3. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว                                       | 0:45 | 1:30 |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 4. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว                                     | 0:45 | 1:30 |
| 5. วัดและประเมินผล                                              | 5. การวัดและประเมินผล                                                                                                                                                                                                 | 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี                                                                  | 1    | -    |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ                                                                | -    | 1    |
| รวมทั้งสิ้น                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         | 10   | 20   |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         | 30   |      |
| 6. วิธีการประเมินผล                                             | เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้<br>1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60<br>2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 |                                                                                                         |      |      |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |      |      |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน                    |            |
| 8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                  | จำนวน/คน   |
| 1. คอมพิวเตอร์                                                                         | 1 ชุด/คน   |
| 2. อุปกรณ์ Hardware/Software                                                           | 1 ชุด/คน   |
| 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)                                                | 1 ชุด/คน   |
| 4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า                                                          | 1 ชุด/2 คน |
| 5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ                                                      | 1 ชุด/2 คน |
| 8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน                                                   | จำนวน/คน   |
| -                                                                                      | -          |
| 8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน                                                    | จำนวน/คน   |
| 1. ใบงาน                                                                               | -          |
| 2. ใบข้อมูล                                                                            | -          |
| 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point                                         | -          |
| 4. ชุดฝึก                                                                              | -          |
| 5. ฯลฯ                                                                                 | -          |
| 9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร                                                          |            |
| ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน |            |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

#### หน่วยการฝึกที่ 1

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                            |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                               | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                                                                                    |                                                                     | รหัสหลักสูตร 0920084160113 |      |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                                            | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                                                                                                                                                             |                                                                     | รหัสหน่วยการฝึก 01         |      |
| 3. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                                             | รวม 3 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                             | ทฤษฎี 1 ชั่วโมง                                                     | ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง          |      |
| 4. คำอธิบายรายวิชา<br>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ การใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT ใช้ Hardware/ Software และการใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                            |      |
| 5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก                                                                                                                                                       | หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้<br>1. ใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ<br>2. ใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT<br>3. ใช้ Hardware/ Software<br>4. ใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย |                                                                     |                            |      |
| 6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                           | มีประสบการณ์ในงานออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ |                            |      |
| 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                            |      |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                            | ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                                                                                                                            | ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที                                               |                            |      |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | ทฤษฎี                                                               | ปฏิบัติ                    | รวม  |
| 1. สามารถใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ                                                                                                                            | 1. การใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                           | 0:15                                                                | 0:30                       | 0:45 |
| 2. สามารถใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT                                                                                                                                               | 2. การใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT                                                                                                                                                                                                                              | 0:15                                                                | 0:30                       | 0:45 |
| 3. สามารถใช้ Hardware/ Software                                                                                                                                               | 3. การใช้ Hardware/ Software                                                                                                                                                                                                                              | 0:15                                                                | 0:30                       | 0:45 |
| 4. สามารถใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย                                                                                                                                          | 4. การใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                         | 0:15                                                                | 0:30                       | 0:45 |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                   | 2                          | 3    |



หน่วยการฝึกที่ 2

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                            |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                                    | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                                                                                            |                                | รหัสหลักสูตร 0920084160113 |      |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                 | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครื่องข่าย และมือถือ                                                                                                                                       |                                | รหัสหน่วยการฝึก 02         |      |
| 3. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                                                  | รวม 7 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                                     | ทฤษฎี 2 ชั่วโมง                | ปฏิบัติ 5 ชั่วโมง          |      |
| 4. คำอธิบายรายวิชา<br>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบหน้า Console เขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console เขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล และการแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                            |      |
| 5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก                                                                                                                                                            | หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้<br>1. ออกแบบหน้า Console<br>2. เขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console<br>3. เขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล<br>4. แก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ |                                |                            |      |
| 6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                   | ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1 |                            |      |
| 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                            |      |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                 | ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                    | ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที          |                            |      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   | ทฤษฎี                          | ปฏิบัติ                    | รวม  |
| 1. สามารถออกแบบหน้า Console                                                                                                                                                        | 1. การออกแบบหน้า Console                                                                                                                                                                                                                                          | 0:30                           | 1                          | 1:30 |
| 2. สามารถเขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console                                                                                                                                     | 2. การเขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console                                                                                                                                                                                                                       | 0:30                           | 1                          | 1:30 |
| 3. สามารถเขียนโปรแกรมรับค่าจาก เซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล                                                                                                                              | 3. การเขียนโปรแกรมรับค่าจาก เซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล                                                                                                                                                                                                                | 0:30                           | 1:30                       | 2    |
| 4. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                                    | 4. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                                                                                                                      | 0:30                           | 1:30                       | 2    |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                              | 5                          | 7    |



หน่วยการฝึกที่ 3

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                                        | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                                                                                                |                                | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |      |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                     | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                                                                                                                                                                                    |                                | รหัสหน่วยการฝึก 03            |      |
| 3. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                                                      | รวม 9 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                                         | ทฤษฎี 3 ชั่วโมง                | ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง             |      |
| 4. คำอธิบายรายวิชา<br>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31 เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU เขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ และการแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                               |      |
| 5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                | หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้<br>1. ประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31<br>2. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU<br>3. เขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ<br>4. แก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ |                                |                               |      |
| 6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2 |                               |      |
| 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                               |      |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                     | ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                        | ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที          |                               |      |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       | ทฤษฎี                          | ปฏิบัติ                       | รวม  |
| 1. สามารถประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31                                                                                                                                            | 1. การประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31                                                                                                                                                                                                                              | 0:45                           | 1:30                          | 2:15 |
| 2. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU                                                                                                                                                 | 2. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU                                                                                                                                                                                                                                   | 0:45                           | 1:30                          | 2:15 |
| 3. สามารถเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ                                                                                                                                       | 3. การเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                         | 0:45                           | 1:30                          | 2:15 |
| 4. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                                        | 4. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                                                                                                                                                                          | 0:45                           | 1:30                          | 2:15 |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                              | 6                             | 9    |



หน่วยการฝึกที่ 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                | รหัสหลักสูตร 0920084160113 |      |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | รหัสหน่วยการฝึก 04         |      |
| 3. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | รวม 9 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ทฤษฎี 3 ชั่วโมง                | ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง          |      |
| 4. คำอธิบายรายวิชา<br>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ เชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                            |      |
| 5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้<br>1. เขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ<br>2. เชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ<br>3. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว<br>4. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว |                                |                            |      |
| 6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3 |                            |      |
| 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                            |      |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที          |                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ทฤษฎี                          | ปฏิบัติ                    | รวม  |
| 1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการเปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. การเขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิด และแสดงสถานะการหรี่ไฟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0:45                           | 1:30                       | 2:15 |
| 2. สามารถเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ                                                                                                                                                                                                                   | 2. การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0:45                           | 1:30                       | 2:15 |
| 3. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0:45                           | 1:30                       | 2:15 |
| 4. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว                                                                                                                                                                                                                                                      | 4. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0:45                           | 1:30                       | 2:15 |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                              | 6                          | 9    |



หน่วยการฝึกที่ 5

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                |                            |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                             | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                                              |                                | รหัสหลักสูตร 0920084160113 |     |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                          | 5. การวัดและประเมินผล                                                                                                                                                                               |                                | รหัสหน่วยการฝึก 05         |     |
| 3. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                           | รวม 2 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                       | ทฤษฎี 1 ชั่วโมง                | ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง          |     |
| 4. คำอธิบายรายวิชา<br>วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1 |                                                                                                                                                                                                     |                                |                            |     |
| 5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก                                                                                                                                     | หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้<br>1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี<br>2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ |                                |                            |     |
| 6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     | ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 4 |                            |     |
| 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                     |                                |                            |     |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                          | ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                                                                      | ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที         |                            |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     | ทฤษฎี                          | ปฏิบัติ                    | รวม |
| 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี                                                                                                                      | 1. การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี                                                                                                                                                                       | 1                              | -                          | 1   |
| 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ                                                                                                                    | 2. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ                                                                                                                                                                     | -                              | 1                          | 1   |
| รวมทั้งสิ้น                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 1                              | 1                          | 2   |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                      |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                               |                    | รหัสหน่วยการฝึก 01            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 1. การใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630301           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 0:45 ชั่วโมง                                                                                                            | ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การใช้และเชื่อมต่อเทคโนโลยี IoT รูปแบบต่าง ๆ                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                  |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                      |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                             |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                             | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                             | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                             |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                             |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                   |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                            |                    | รหัสหน่วยการฝึก 01            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 2. การใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630301           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 0:45 ชั่วโมง                                                                                         | ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การใช้เซ็นเซอร์ในระบบ IoT                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                               |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                   |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                          |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                          | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                          | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                          |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                          |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                   |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                            |                    | รหัสหน่วยการฝึก 01            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 3. การใช้ Hardware/ Software                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630301           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 0:45 ชั่วโมง                                                                                         | ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถใช้ Hardware/ Software ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การใช้ Hardware/ Software                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                               |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                   |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                          |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                          | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                          | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                          |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                          |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                       |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Things                                                                |                    | รหัสหน่วยการฝึก 01            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 4. การใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย                                                                            |                    | รหัสวิชา 0921630301           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 0:45 ชั่วโมง                                                                                             | ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัยได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การใช้ระบบ IoT ด้วยความปลอดภัย                           |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                   |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                       |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                              |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                              | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                              | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br><br>-                                                                                                             |                                                                                                              |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                              |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครือข่าย และมือถือ |                    | รหัสหน่วยการฝึก 02            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 1. การออกแบบหน้า Console                                                                                                  |                    | รหัสวิชา 0921630302           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 1:30 ชั่วโมง                                                                                                          | ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง             |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถออกแบบหน้า Console ได้                      |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การออกแบบหน้า Console                                                 |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครือข่าย และมือถือ |                    | รหัสหน่วยการฝึก 02            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 2. การเขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console                                                                               |                    | รหัสวิชา 0921630302           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 1:30 ชั่วโมง                                                                                                          | ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง             |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console ได้   |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมส่งค่า แสดงผลผ่าน Console                              |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                       |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครือข่าย และมือถือ    |                    | รหัสหน่วยการฝึก 02            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 3. การเขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล                                                                            |                    | รหัสวิชา 0921630302           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2 ชั่วโมง                                                                                                                | ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผลได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมรับค่าจากเซ็นเซอร์เพื่อประมวลผล                           |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                   |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                       |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                              |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                              | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                              | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                              |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                              |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 2. การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้า Console เครือข่าย และมือถือ |                    | รหัสหน่วยการฝึก 02            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 4. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                                              |                    | รหัสวิชา 0921630302           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2 ชั่วโมง                                                                                                             | ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อได้                   |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                             |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                               |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                                   |                    | รหัสหน่วยการฝึก 03            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 1. การประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630303           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                     | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31 ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การประยุกต์ใช้ Cloud IoT Platform G31                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                           |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                               |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                      |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                      | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                      | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                      |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                      |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                          |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                              |                    | รหัสหน่วยการฝึก 03            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 2. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630303           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                      |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                          |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                 |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                 | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                 | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                 |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                 |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                                        |                    | รหัสหน่วยการฝึก 03            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 3. การเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630303           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                          | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                  |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ NodeMCU ESP8266 กับ IoT Cloud Platform                                      |                    | รหัสหน่วยการฝึก 03            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 4. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                                                                            |                    | รหัสวิชา 0921630303           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                        | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การแก้ไขปัญหาการเชื่อมต่อ                           |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                              |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                  |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                         |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                         | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                         | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                         |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                         |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                               |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                |                    | รหัสหน่วยการฝึก 04            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 1. การเขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิด และแสดงสถานการณ์หรีไฟ                                                                           |                    | รหัสวิชา 0921630304           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                                     | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิดและแสดงสถานการณ์หรีไฟได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมควบคุมการ เปิด-ปิดและแสดงสถานการณ์หรีไฟ                           |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                           |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                               |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                                      |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                                      | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                                      | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                                      |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                                                           |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                                                            |                    | รหัสหน่วยการฝึก 04            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 2. การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ                                                                             |                    | รหัสวิชา 0921630304           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                                                                                 | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าอุณหภูมิ และความชื้น และควบคุมการ เปิด-ปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ                            |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                                                                       |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                                                                           |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                                                                                  |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                                                                                  | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน / ใบข้อมูล<br>2. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>3. ชุดฝึก<br>4. ฯลฯ                  |                                                                                                                                                                                  |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                     |                    | รหัสหน่วยการฝึก 04            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 3. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว                                                                            |                    | รหัสวิชา 0921630304           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                                          | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่วได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ เพื่อวัดค่าประมาณแก๊สรั่ว                           |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                                 | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                                                    |                    | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                              | 4. การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home)                                                                                     |                    | รหัสหน่วยการฝึก 04            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                               | 4. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTV และการตรวจจับความเคลื่อนไหว                                                                          |                    | รหัสวิชา 0921630304           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                               | รวม 2:15 ชั่วโมง                                                                                                                          | ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง          |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                              | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบCCTVและการตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ |                    |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                                  | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>1. การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อระบบ CCTVและการตรวจจับความเคลื่อนไหว                          |                    |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                               | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี<br>2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                                |                    |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                             | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี<br>2. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                                    |                    |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                                        |                                                                                                                                           |                    |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                               |                                                                                                                                           | วัสดุ              |                               |
| 1. คอมพิวเตอร์<br>2. อุปกรณ์ Hardware/Software<br>3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)<br>4. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า<br>5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ |                                                                                                                                           | -                  |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                    |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ              |                                                                                                                                           |                    |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                 |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                    | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                 |                 | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                 | 5.การวัดและประเมินผล                                                                                   |                 | รหัสหน่วยการฝึก 05            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                  | 1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี                                                                           |                 | รหัสวิชา 0921630305           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                  | รวม 1 ชั่วโมง                                                                                          | ทฤษฎี 1 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง             |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                 | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี |                 |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                     | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>-                                                     |                 |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                  | 1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี                                                                                     |                 |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                | 1. ทดสอบภาคทฤษฎี                                                                                       |                 |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                           |                                                                                                        |                 |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                  |                                                                                                        | วัสดุ           |                               |
| -                                                                                                                                                  |                                                                                                        | -               |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)                                                                                                         |                                                                                                        |                 |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ |                                                                                                        |                 |                               |



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

|                                                                                                                                                    |                                                                                                          |                 |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                                                                                                                                    | สาขาอาชีพการออกแบบและพัฒนาระบบ IoT ในการควบคุมระบบบ้านอัจฉริยะ ระดับ 1                                   |                 | รหัสหลักสูตร<br>0920084160113 |
| 2. ชื่อหน่วยการฝึก                                                                                                                                 | 5. การวัดและประเมินผล                                                                                    |                 | รหัสหน่วยการฝึก 05            |
| 3. ชื่อหัวข้อวิชา                                                                                                                                  | 2. วัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ                                                                           |                 | รหัสวิชา 0921630305           |
| 4. ระยะเวลาการฝึก                                                                                                                                  | รวม 1 ชั่วโมง                                                                                            | ทฤษฎี 0 ชั่วโมง | ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง             |
| 5. เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                 | เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้<br>1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ |                 |                               |
| 6. หัวข้อสำคัญ                                                                                                                                     | หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้<br>-                                                       |                 |                               |
| 7. วิธีการฝึกอบรม                                                                                                                                  | 1. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ                                                                                     |                 |                               |
| 8. วิธีการประเมินผล                                                                                                                                | 1. ทดสอบภาคปฏิบัติ                                                                                       |                 |                               |
| 9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก                                                                                           |                                                                                                          |                 |                               |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์                                                                                                                  |                                                                                                          | วัสดุ           |                               |
| -                                                                                                                                                  |                                                                                                          | -               |                               |
| 10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)<br>-                                                                                                    |                                                                                                          |                 |                               |
| 11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<br>1. ใบงาน<br>2. ใบข้อมูล<br>3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point<br>4. ชุดฝึก<br>5. ฯลฯ |                                                                                                          |                 |                               |





## คณะผู้ดำเนินการ

### คณะที่ปรึกษา

- |                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. นายธวัช เบญจาทิกุล  | อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน                     |
| 2. นายประทีป ทรงลำยอง  | รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน                  |
| 3. นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

### คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- |                                      |                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. นายนพพร มานะ                      | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นางสาวศิริลักษณ์ ประศาสตร์อินทาระ | นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ                      |
| 3. นายนที ราชฉวาง                    | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ            |
| 4. นายคมธัช รัตนคช                   | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ                 |
| 5. นางสาวจรรยาณิตย์ ทองบริบูรณ์      | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ                 |
| 6. นางสาวกรกมล เอื้อภราดร            | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ                    |

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาหลักสูตร

- |                               |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. นายประเสริฐ เต๋นขจรเกียรติ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 2. นายเอกลักษณ์ จำปาศรี       | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ      |
| 3. นายภาณุวัตร อ้วนสา         | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ    |
| 4. นายธูปกร มฤคทัต            | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓              |
| 5. ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท        | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ              |
| 6. รศ.ดร.ขรรค์ชัย ตูละสกุล    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี   |
| 7. นายสมชาย อรุณรุ่งรัมย์     | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี   |

### คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี