

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

## 1. สาระสำคัญ

ระบบเลขฐาน เป็นพื้นฐานของ PLC ที่ใช้ในการสื่อสารและประมวลผล มีสภาวะการทำงานเป็นลอจิก 0 และ 1 ควรศึกษาและเรียนรู้ระบบเลขฐานให้มีความเข้าใจ เพื่อให้สามารถกำหนดค่าข้อมูลและใช้งานคำสั่งของ PLC ได้อย่างถูกต้อง

## 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

### 2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. แสดงความรู้ในการบอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. แสดงความรู้ในการบอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการเขียนไบเบิ้ลอุปกรณ์ในงาน
5. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการอ่านค่าข้อมูลใน PLC
8. แสดงความรู้ในการแปลงเลขฐาน
9. แสดงความรู้ในการเขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกต
10. แสดงความรู้ในการบอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
11. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
12. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการทำความสะอาด
13. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
14. แสดงความรู้ในการบอกเก็บเครื่องมือ
15. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

### 2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. อ่านค่าข้อมูลใน PLC ได้
3. แปลงเลขฐานได้
4. เขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกตได้
5. ตรวจสอบผลงานได้
6. ทำความสะอาดได้
7. เก็บเครื่องมือได้

### 2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจโครงสร้าง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

#### 3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### 3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนไบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง
7. บอกวิธีการอ่านค่าข้อมูลใน PLC ได้อย่างถูกต้อง
8. แปลงเลขฐานได้อย่างถูกต้อง
9. เขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกตได้อย่างถูกต้อง
10. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
11. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
12. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
13. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
14. บอกเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
15. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

##### 3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
2. อ่านค่าข้อมูลใน PLC ได้อย่างถูกต้อง
3. แปลงเลขฐานได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกตได้อย่างถูกต้อง
5. ตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
6. ทำความสะอาดได้
7. เก็บเครื่องมือได้

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

### 3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)

2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อ เวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความ รอบรู้ รอบคอบ รับผิดชอบ ะมัดระวัง)

### การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

#### หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

#### หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

#### หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้         |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้

#### เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ตามหน่วยการเรียนรู้การสอบระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง
2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

#### เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่นแบ่งปัน

### 4. สารการเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนไบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. วิธีการอ่านค่าข้อมูลใน PLC
8. การแปลงเลขฐาน
9. การเขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกต
10. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
11. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
12. วิธีการทำความสะอาด
13. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
14. เก็บเครื่องมือ
15. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

#### 4.2 ด้านทักษะ

1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการอ่านค่าข้อมูลใน PLC
3. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการแปลงเลขฐาน
4. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกต
5. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบผลงาน
6. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำความสะอาด
7. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเก็บเครื่องมือ

#### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล โดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

- 1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัลที่นำมาใช้งานกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- 2) ครูสรุปความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัลที่นำมาใช้งานกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในอดีต จนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ ของความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัลในงานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์มาควบคุมการทำงานของนวัตกรรมสมัยใหม่

##### ขั้นสอน (I)

- 1) ครูแจกใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัลพร้อมอธิบายหัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล

##### ขั้นประยุกต์ (A)

- 1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่องความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล และปฏิบัติงาน ตามใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

##### ขั้นสำเร็จผล (P)

- 1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ
- 2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

## 6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 6.1 ใบเนื้อหาการเรียนรู้เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.2 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.3 ใบแบบฝึกหัด เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.4 ใบเฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.5 ใบแบบทดสอบ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.6 ใบเฉลยแบบทดสอบ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 6.7 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

## 7. หลักฐานการเรียนรู้

### 7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

### 7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่องความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล

## 8. การวัดและประเมินผล

### 8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้

#### ก่อนเรียน

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน

#### ขณะเรียน

- 1) ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและถามทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้การสอน
- 2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบงาน ใบสั่งงาน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม

#### หลังเรียน

- 1) ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

### 8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบเนื้อหาการเรียนรู้เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล
- 2) ตรวจประเมินผลตามใบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ เรื่องความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล

## รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

|    |                       |                                                         |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. | วิธีการประเมิน        | ทดสอบก่อน หลังเรียน                                     |
| 2. | เครื่องมือ            | แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ                                   |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน      | ตอบถูกข้อละ 0.5 คะแนน                                   |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน) |

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านทักษะ

|    |                       |                                                                 |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1. | วิธีการประเมิน        | สังเกตการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินการปฏิบัติงาน |
| 2. | เครื่องมือ            | แบบประเมินการปฏิบัติงาน                                         |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน      | ตามรูปแบบประเมินการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน                      |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12.00 คะแนน)        |

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

|    |                       |                                                                                             |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | วิธีการประเมิน        | สังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษาระหว่างการปฏิบัติงาน                                         |
| 2. | เครื่องมือ            | แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน      | ตามเกณฑ์การประเมินตามแบบประเมิน                                                             |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60                                                                          |

### 9. เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา วิทธีรนนท์. การควบคุมซีแควนซ์และ PLC. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545.

ณรงค์ ดันชีวะวงศ์. ระบบ PLC (Programmable Logic Controller). กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2547.

ประพันธ์ พิพัฒน์สุข. การโปรแกรมและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2545.

พรจิต ประทุมสุวรรณ. ทฤษฎีและการใช้งาน PC/PLC. กรุงเทพฯ : เรือนแก้ว, 2536.

สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา. เอกสารประกอบการฝึกอบรม Conceptual PLC & SCADA. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2542.

แสงชัยมิเตอร์. การควบคุมกระบวนการ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2543.

อุทัย สุมาลย์. การโปรแกรมและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2543.

พิศนุรัตน์ เขจร. FX5Uและการใช้GX Works3. พะเยา : พิศนุรัตน์ เขจร, 2563.

พิศนุรัตน์ เขจร. PLC กับการควบคุมแบบซีแควนซ์. 2560.

Melsec\_iQ-F\_FX5UC\_Users\_Manual-Hardware

เว็บไซต์อ้างอิง

“ครูสง่า คำคำ.” 2564. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://skukum.pattayatech.ac.th>

|                                                                                  |                              |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>  |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  | รหัสวิชา 30105-2105          | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |

  

| บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้                                                            |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน                                     |                           |                                     | วันที่<br>...../...../.....                                                                                                                                 |
| รายละเอียด/หัวข้อ<br>เนื้อหาที่สอน                                                     | เข้าใจ/<br>ปฏิบัติได้(คน) | ไม่เข้าใจ<br>ปฏิบัติ<br>ไม่ได้ (คน) | <b>หมายเหตุ</b> สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจ<br>หรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้ง<br>ต่อไป<br>ในวันที่.....เดือน.....<br>พ.ศ.....<br>โดยจะดำเนินการดังนี้ |
| <b>ด้านความรู้</b><br><b>หัวข้อย่อยด้านความรู้</b><br>1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน |                           |                                     | 1.                                                                                                                                                          |
| 2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน                                                 |                           |                                     | 2.                                                                                                                                                          |
| 3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน                                                 |                           |                                     | 3.                                                                                                                                                          |
| 4) วิธีการเขียนโปรแกรมใน PLC                                                           |                           |                                     | 4.                                                                                                                                                          |
| 5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์                                                  |                           |                                     | 5.                                                                                                                                                          |
| 6) วิธีการอ่านค่าข้อมูลใน PLC                                                          |                           |                                     | ลงชื่อ.....<br>(นายสง่า คุณคำ)<br>ครูผู้สอน                                                                                                                 |
| 7) การแปลงเลขฐาน                                                                       |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 8) การเขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกต                                                        |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 9) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน                                                          |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 10) วิธีการทำความสะอาด                                                                 |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 11) ข้อควรระวังการทำความสะอาด                                                          |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 12) เก็บเครื่องมือ                                                                     |                           |                                     |                                                                                                                                                             |
| 13) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ                                                       |                           |                                     |                                                                                                                                                             |

|                                                                                  |                              |                      |                               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------|
|  |                              | แผนการจัดการเรียนรู้ |                               | หน่วยที่ 2    |
|                                                                                  |                              | รหัสวิชา 30105-2105  | วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล | สอนครั้งที่ 2 |
| ชื่อหน่วย                                                                        | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                      |                               | ทฤษฎี 2 คาบ   |
| ชื่อเรื่อง                                                                       | ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล |                      |                               | ปฏิบัติ 3 คาบ |
| <b>หัวข้อย่อยด้านทักษะ</b>                                                       |                              |                      |                               |               |
| 1) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์                              |                              |                      |                               |               |
| 2) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิธีการอ่านค่าข้อมูลใน PLC                                 |                              |                      |                               |               |
| 3) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการแปลงเลขฐาน                                              |                              |                      |                               |               |
| 4) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเขียนสมการพื้นฐานลอจิกเกต                               |                              |                      |                               |               |
| 5) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบผลงาน                                            |                              |                      |                               |               |
| 6) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำความสะอาด                                             |                              |                      |                               |               |
| 7) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเก็บเครื่องมือ                                          |                              |                      |                               |               |

#### ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

#### ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

#### ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน  
(นายสง่า คุณำ)