

## หลักสูตรวิชาโท (Minor Program)

สังกัด/คณะ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 1. ข้อมูลทั่วไป

#### 1.1 ชื่อหลักสูตรวิชาโท

(ภาษาไทย) : ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ) : System of Solar Energy and Industrial Automation

#### 1.2 รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรปกติ

ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

#### 1.3 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

(1) ได้พิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ครั้งที่ 2/2566 วันที่ 18 กันยายน 2566

(2) คณะกรรมการวิชาการ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 2/2567 วันที่ 7 พฤษภาคม 2567

(3) สภาวิชาการ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 3/2567 วันที่ 13 พฤษภาคม 2567

(4) สภามหาวิทยาลัย พิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 5/2567 วันที่ 23 พฤษภาคม 2567

#### 1.4 ชื่อ-นามสกุล คุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาโทและอาจารย์ผู้สอน

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาโท (อย่างน้อย 2 ท่าน)

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	ผศ.วรวิมล บุตรดี	วท.ม. (พลังงานทดแทน)	ม.ราชภัฏกำแพงเพชร	2553
		วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) (แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	ม.ราชภัฏกำแพงเพชร	2548
2.	อ.ดร.อิทธิพล เหลลาพรม	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2563
		ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2557
		วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2551
3.	ผศ.อัษฎางค์ บุญศรี	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
		วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552

## (2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	ผศ.วรวิมล บุตรดี	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) (แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2553 2548
2.	อ.ดร.อิทธิพล เหลลาพรม	วศ.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2563 2557 2551
3.	ผศ.อัษฎางค์ บุญศรี	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2552
4.	รศ.ดร.เทพ เกื้อทวีกุล	วศ.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.ม. (วิศวกรรมสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2555 2549 2546
5.	ผศ.ดร.ภาศิณ มณีโชติ	ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงาน และเทคโนโลยีสมาร์ตกริด วท.ม. (พลังงานทดแทน) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2566 2554 2550
6.	ผศ.จารุกิตติ์ พิบูลนฤดม	วศ.ม. (การจัดการพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2553 2551
7.	ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ ยอด วิญญวงค์	ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงาน และเทคโนโลยีสมาร์ตกริด วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ ) วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (แขนง การผลิต)	มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	2566 2549 2540
8.	อ.ดร.นิวัติ คลั่งสีดา	ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงาน และเทคโนโลยีสมาร์ตกริด วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2566 2549 2543
9.	อ.ดร.สุรเชษฐ์ ตุ่มมี	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก) วศ.บ. (วิศวกรรมเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2551 2548
10.	ผศ.ดร.อานนท์ วงษ์มณี	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) (แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2551 2544
11.	ผศ.ดร.อนันต์ หยวักวัด	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) (แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2551 2544
12.	อ.ปริชาภรณ์ ชันบุรี	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.บ. วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) (แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) ป. บัณฑิต (วิชาซีพครู)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	2551 2548 2549
13.	ผศ.ดร.มนูญ บุลย์ประมุข	วศ.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2563 2552 2546

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
14.	ผศ.ดร.วสันต์ เพชรพิมูล	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตาก	2565 2553 2551
15.	ผศ.ดร.วิษณุ บัวเทศ	ปร.ด.(ยุทธศาสตร์การบริหารและการพัฒนา) คอม.ม.(ไฟฟ้า) วท.บ.(เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2552 2548
16.	ผศ.ดร.วีรพล พลีสัตย์	ปร.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) คอม.ม.(ไฟฟ้า) วท.บ.(เทคโนโลยีไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2563 2552 2547
17.	ผศ.สัญญา พรหมภาสิต	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) คอ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพายัพ	2552 2538
18.	ผศ.ธนรัตน์ ยอดดำเนิน	คอม.ม.(ไฟฟ้า) อส.บ.(เทคโนโลยีโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	2552 2548
19.	อ.จตุรงค์ ธงชัย	คอม.ม.(เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยนอร์ท เชียงใหม่	2558 2554
20.	อ.เศวต สมนึกพงษ์	วท.ม (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554 2552

### 1.5 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 2.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน การส่งเสริมอาชีพมีความสำคัญต่อการทำงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากการสร้างโอกาสของภาวะการมีการทำงานของบัณฑิต ส่งผลให้ทางมหาวิทยาลัยได้นำประเด็นดังกล่าวมาพิจารณาในการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 9/2566 โดยมีเป้าหมายในปี 2568 มหาวิทยาลัยจะต้องดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สามารถเปิดสอนรายวิชาเอก และ วิชาโทให้สำเร็จทุกคนะ จึงเป็นที่มาของการจัดการเรียนการสอนให้มีอาชีพที่ 2 ของหลักสูตร เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามเป้าหมายของมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงเล็งเห็นแนวทางในการสร้างวิชาโท โดยจัดทำหลักสูตร ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นทางเลือกวิชาโทให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรต่อไป

### 2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อสร้างทักษะระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ให้กับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
2. เพื่อสร้างโอกาสภาวะการมีงานทำให้กับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)

#### (1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิชาโท

PLO1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการวิเคราะห์ทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้

PLO2 อธิบายความรู้เท่าทันและกระแสเทคโนโลยีทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้

PLO3 ออกแบบ พัฒนา และ ประยุกต์ใช้ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้

\*หมายเหตุ PLOs แบบ Skill จำนวน 3 PLO

(2) ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.

2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)			
		1.ความรู้ (Knowledge)	2.ทักษะ (Skills)	3.จริยธรรม (Ethics)	4.ลักษณะบุคคล (Character)
PLO1	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการวิเคราะห์ทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	✓	✓		✓
PLO2	อธิบายความรู้เท่าทันและกระแสเทคโนโลยีทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	✓	✓		
PLO3	ออกแบบ พัฒนา และ ประยุกต์ใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	✓	✓	✓	✓

(3) ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ระดับความสำเร็จของ PLO และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสำเร็จของ PLO (เกณฑ์1-1)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (PLOs)	ระดับความสำเร็จของ PLO (%)	
	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
PLO1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการวิเคราะห์ทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	50%	100%
PLO2 อธิบายความรู้เท่าทันและกระแสเทคโนโลยีทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	50%	100%
PLO3 ออกแบบ พัฒนา และ ประยุกต์ใช้ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้	50%	100%

## 2.4 โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

### 1) โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

### 2) รายวิชา

(1) วิชาโทบังคับ	จำนวน	15	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
5863601	วงจรไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น Introduction of Electrical Circuits and Solar Energy		3(2-2-5)
5863602	การประยุกต์ใช้งานและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ Application and Installation of Solar Energy Systems		3(2-2-5)
5863603	การควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยพีแอลซี Automation Control Systems with PLC		3(2-2-5)
5863604	การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีสำหรับงานอุตสาหกรรม Applications of PLC for Industrial Works		3(2-2-5)
5863605	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ Automation Program for Energy Control		3(2-2-5)

## 3) แผนการศึกษา

## ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
5863601	วงจรไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น	3(2-2-5)
5863602	การประยุกต์ใช้งานและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	3(2-2-5)
	รวม	6 หน่วยกิต

## ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
5863603	การควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยพีแอลซี	3(2-2-5)
5863604	การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีสำหรับงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
	รวม	6 หน่วยกิต

## ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
5863605	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ	3(2-2-5)
	รวม	3 หน่วยกิต

## 4) แผนที่กระจายความรับผิดชอบจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสู่รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)		
		PLO1	PLO2	PLO3
5863601	วงจรไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น	✓		✓
5863602	การประยุกต์ใช้งานและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	✓	✓	✓
5863603	การควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยพีแอลซี	✓		✓
5863604	การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีสำหรับงานอุตสาหกรรม	✓	✓	✓
5863605	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ	✓	✓	✓

## 5) คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5863601	<b>วงจรไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น</b> Introduction of Electrical Circuits and Solar Energy วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ และ เครื่องมือวัดเบื้องต้น เทคโนโลยีที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำที่ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า หลักการกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น	3(2-2-5)
5863602	<b>การประยุกต์ใช้งานและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์</b> Application and Installation of Solar Energy Systems เทคโนโลยีวัสดุและโครงสร้าง PV การวัดค่าทางไฟฟ้า ออกแบบ คำนวณ ติดตั้ง ทดสอบ หาประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้งาน PV ในรูปแบบ ออฟกริด ออนกริด แบบผสมออฟกริด และ แบบผสมออนกริด ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานและการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	3(2-2-5)
5863603	<b>การควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยพีแอลซี</b> Automation Control Systems with PLC กระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือและกระบวนการ โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์การเขียนภาษาคำสั่ง ภาษาคำสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและระบบควบคุมให้เหมาะสมและการประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยพีแอลซี	3(2-2-5)
5863604	<b>การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีสำหรับงานอุตสาหกรรม</b> Applications of PLC for Industrial Works หลักการพื้นฐานของอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ นิวแมติกส์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติด้วยวิธีการควบคุมแบบพี ไอ ดี ตลอดจนวิธีการปรับแต่งระบบให้เข้าสู่สภาวะสมดุล ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานพีแอลซีสำหรับอุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
5863605	<b>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ</b> Automation Program for Energy Control โปรแกรมแล็ปวิว แพ็คเก็จ สัญญาณและรูปแบบการวัด ตัวตรวจรู้ต่างๆ การได้มาของสัญญาณ การวัดคุณลักษณะตัวตรวจรู้ การควบคุมเครื่องมือวัด การกำเนิด การวิเคราะห์และการประมวลผลสัญญาณ สำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการควบคุมพลังงานอัตโนมัติ	3(2-2-5)