

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

#### จุดประสงค์

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์ สามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วย วิศวกร มีความรู้ความสามารถ เจตคติ และประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคม มนุษยศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า พัฒนาตนเองและวิชาชีพเมคคาทรอนิกส์ให้เกิดความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะ ในหลักการและกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิค ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการและการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำมาพัฒนางานอาชีพเมคคาทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางาน เมคคาทรอนิกส์
4. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม และกิริยาที่ดีในงานอาชีพ
5. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือสร้างสรรค์หรือประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

## มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
2. จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. จัดการ ควบคุม และพัฒนาคุณภาพงาน
5. แสดงบุคลิกภาพและคุณลักษณะของช่างเทคนิค
6. ออกแบบเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
7. ออกแบบเขียนแบบเครื่องกล
8. ออกแบบเขียนแบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
9. ติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
10. ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทางกล
11. ติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
12. ควบคุมทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
13. ควบคุมทางนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
14. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า
15. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางกล
16. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์**

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่ น้อยกว่า 92 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาสามัญ</b>	<b>24</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1.1 วิชาสามัญทั่วไป ( 13 หน่วยกิต )		
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต)		
<b>2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>62</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน ( 15 หน่วยกิต )		
2.2 วิชาชีพสาขาวิชา ( 25 หน่วยกิต )		
2.3 วิชาชีพสาขางาน (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)		
2.4 โครงการ ( 4 หน่วยกิต )		
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)</b>		
<b>5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง</b>		
<b>รวม ไม่น้อยกว่า</b>	<b>92</b>	<b>หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล สาขางานยานยนต์ เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง สาขางานเครื่องมือกล สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานไฟฟ้ากำลัง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

## รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาวิชาอื่นหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพต่อไปนี้

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	3	(5)
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	2	(4)
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2	(4)
3102-0002	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	3	(5)
3127-0001	กรรมวิธีการผลิต	2	(3)
3127-0002	งานอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3	(5)
3127-0003	งานดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์	3	(5)
	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>(31)</b>

**1. หมวดวิชาสามัญ 24 หน่วยกิต**

1.1 วิชาสามัญทั่วไป ( 13 หน่วยกิต )

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	( ชั่วโมง )
3000-110X	กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	(3)
3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 1	2	(3)
3000-1202	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 2	2	(3)
3000-1301	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	1	(1)
3000-130X	กลุ่มวิชาสังคมศึกษา	2	(2)
3000-1601	ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ	1	(1)
3000-160X	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2	(2)

1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต )

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	( ชั่วโมง )
3000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
3000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
3000-142X	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3	(4)
3000-1522	คณิตศาสตร์ 2	3	(3)
3000-1526	แคลคูลัส 1	3	(3)

**2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต**

2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 15 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชา ลำดับที่ 1 - 3 และเลือกเรียนรายวิชากลุ่มบริหารงานคุณภาพ 3000-010X และกลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3000-020X กลุ่มละ 1 รายวิชา

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	( ชั่วโมง )
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	(3)
3127-1001	วงจรไฟฟ้า	3	(4)
3127-1002	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3	(4)
3000-010X	กลุ่มบริหารคุณภาพ	3	(3)
3000-020X	กลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3	(4)

หมายเหตุ รหัสวิชาที่มีอักษร X ให้เลือกเรียนจากกลุ่มวิชานั้นๆ ในภาคผนวกของหลักสูตร

## 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา

25 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชาลำดับ 1-8 และเลือกเรียนรายวิชาที่เหลือจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3100-0106	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3	(4)
3100-0115	กรรมวิธีการผลิต	2	(2)
3127-2001	วงจรดิจิทัล	3	(4)
3127-2002	เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น	2	(2)
3127-2003	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3	(4)
3127-2004	การควบคุมอัตโนมัติ	3	(4)
3127-2005	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3	(4)
3127-2006	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3	(4)
3127-2007	เทคโนโลยีการแปรรูปด้วยเครื่องมือกล	3	(4)
3127-2008	ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ 1	3	(4)

## 2.3 วิชาชีพสาขางาน ไม่น้อยกว่า

18 หน่วยกิต

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3100-0157	การวางแผนและควบคุมการผลิต	2	(2)
3127-2101	เทคโนโลยีซีเอ็นซี	3	(4)
3127-2102	เทคโนโลยีแคด/แคม	2	(3)
3127-2103	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2	(3)
3127-2104	การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	3	(4)
3127-2105	ระบบโรงงานอัตโนมัติ	2	(3)
3127-2106	ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ 2	3	(4)
3127-2107	ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2	(3)
3127-2108	การวัดและควบคุมคุณภาพ	3	(4)
3127-2109	การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์	3	(4)
3127-2110	ขบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	3	(4)
3127-2111	การสื่อสารและระบบเครือข่าย	3	(4)
3127-2112	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม	3	(4)
3127-2113	การจัดการงานซ่อมบำรุงเมคคาทรอนิกส์	3	(3)
3127-2114	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3	(3)
3127-2115	ประดิษฐ์กรรมเมคคาทรอนิกส์	3	(*)
3127-2116	วิทยาการก้าวหน้าเมคคาทรอนิกส์	3	(*)
3127-2117	ปัญหาพิเศษเมคคาทรอนิกส์	3	(*)

3127-4101	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 1	5	(*)
3127-4102	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 2	5	(*)
3127-4103	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 3	4	(*)
3127-4104	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 4	4	(*)

สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคีให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4	โครงการ	4	หน่วยกิต
รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)	
3127-6001	โครงการ	4	(*)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ จากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ทุกประเภทวิชา

### 4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการ อย่างน้อย 1 ภาคเรียน

### 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภาคเรียนละ 40 ชั่วโมง รวมไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

## จุดประสงค์ มาตรฐานและคำอธิบายรายวิชา

3127-0001 กรรมวิธีการผลิต

2 (3)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการแปรรูปและขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องมือกล
2. เพื่อให้มีความเข้าใจลักษณะและการทำงานชิ้นส่วนเครื่องกลมาตรฐานและวัสดุที่ใช้ทางด้านวิศวกรรม
3. เพื่อให้สามารถถอดประกอบและทดลองระบบส่งกำลังเชิงกล
4. เพื่อให้มีกิริยาสนใจในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการแปรรูปและขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องมือกล
2. เข้าใจหลักการจำแนกมาตรฐานวัสดุทางวิศวกรรมและชิ้นส่วนเครื่องกล
3. ถอดประกอบและทดลองระบบส่งกำลังเชิงกล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการแปรรูปและขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องมือกล และเครื่องมือกล CNC มาตรฐานและการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล นัต สกรู เพลา เฟือง โซ่ แบริ่ง สกรูส่งกำลัง รางเลื่อน มาตรฐานวัสดุทางวิศวกรรมพื้นฐาน โลหะ อโลหะ โลหะเบา พลาสติก วัสดุหล่อขึ้น วัสดุเชื่อมเหล็ก พื้นฐานการส่งกำลังเชิงกล

3127-0002 งานอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์

3 (5)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
2. เพื่อให้มีความเข้าใจ หลักการวัด ทดสอบอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อให้สามารถวัดและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องมือที่กำหนด
4. เพื่อให้มีกิริยาสนใจในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของวงจรและคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. อ่านแบบและประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. วัดและทดสอบวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยเครื่องมือวัด



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ หลักการทำงานและการใช้งานของมัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณและออสซิลโลสโคป สัญลักษณ์ คุณลักษณะทางไฟฟ้า การวัดทดสอบและวงจรใช้งาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ไอซี ออปแอมป์ อุปกรณ์รีซิสเตอร์ และออปโต อิเล็กทรอนิกส์ การอ่านแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์

3127-0003 งานดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์ 3 (5)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของวงจรดิจิทัลเบื้องต้น
2. เพื่อให้สามารถวัดและทดสอบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น
3. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้างการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์และเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของวงจรดิจิทัล
2. วัดและทดสอบวงจรดิจิทัล
3. วิเคราะห์หลักการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น
4. เขียนโปรแกรมและทดลองการทำงานไมโครโปรเซสเซอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ ระบบตัวเลข การเปลี่ยนฐานและการคำนวณเลขฐานสอง ฐานหก ฐานสิบและฐานสิบสอง หลักการเขียน Logic Expression, Logic Diagram, Contact Diagram และ Truth Table ของวงจรลอจิก การลดรูปสมการลอจิก วงจรดิจิทัลคอมบินเนชั่น วงจรดิจิทัลซีแควนเชียล สถาปัตยกรรมและการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้ร่วมกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต

3127-1001 วงจรไฟฟ้า 3 (4)

(Electric circuits)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจในคุณสมบัติทางไฟฟ้า ของตัวต้านทาน ขดลวดเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุ
2. เพื่อให้เข้าใจทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. เพื่อให้เข้าใจทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสและ 3 เฟส

4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### มาตรฐานรายวิชา

1. ต่อดวงจรแบ่งกระแสและแรงดัน
2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
3. วัดค่ากำลังไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ คุณสมบัติและคำนวณทางไฟฟ้าของตัวต้านทาน ขดลวดเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าด้วยวิธีต่าง ๆ ค่าที่มีผลต่อการเกิดอินดักแตนซ์ คาปาซิแตนซ์ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้ากระแสตรง ค่าพาวเวอร์แฟคเตอร์ การวัด แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้าด้วยวิธีต่าง ๆ การหาค่าเปลี่ยนแปลงของวงจรอินดักแตนซ์ คาปาซิเตอร์ และผลของพาวเวอร์แฟคเตอร์ต่อระบบไฟฟ้ากำลัง

### 3127-1002 วงจรอิเล็กทรอนิกส์

3 (4)

(Electronic circuits)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์หลักการการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
2. เพื่อให้มีความสามารถในการทดสอบตรวจสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
3. เพื่อให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีขั้นตอนมีความเป็นระเบียบ เรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
2. อ่านแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ
3. เลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ
4. ประกอบและตรวจสอบการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
5. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติคุณลักษณะ และการใช้งานของเพาเวอร์ไดโอด ซิกแนลไดโอด ซีเนอร์ไดโอด และ แอลอีดี การใช้งานไดโอดใน วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ มัลติพลายเออร์ และคิสเพลย์ คุณลักษณะและการใช้งานของทรานซิสเตอร์ การให้ไบอัส วงจรขยายทรานซิสเตอร์เบื้องต้น วงจรขยายกำลัง

เพท มอสเฟท ออปแอมป์และการใช้งาน วงจรขยายแบบจูนด์ ออสซิลเลเตอร์ วงจรโซลิตสเตท สวิตช์ชิ่ง  
ซมิทท์ทริกเกอร์ มัลติไวเบรเตอร์และไทเมอร์ อุปกรณ์ไคริสเตอร์ และอุปกรณ์ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ การ  
ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

**3127-2001 วงจรดิจิทัล** **3 (4)**  
(Digital circuits)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์หลักการการทำงานของวงจรดิจิทัลแบบต่างๆ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการทดสอบตรวจสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของไอ ซี ดีจิตอล และ  
วงจรร
3. เพื่อให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้งานวงจรดิจิทัลในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีขั้นตอนมีความเป็นระเบียบ เรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และ  
ปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของไอ ซี ดีจิตอลและวงจรร
2. เลือกใช้ไอ ซี ดีจิตอลเพื่อสร้างวงจรรอย่างประหยัด
3. ประกอบและตรวจสอบการทำงานของวงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ
4. ออกแบบวงจรดิจิทัลสำหรับงานควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ ลอจิกเกต โครงสร้างของวงจรรรวมประเภท TTL และ  
CMOS คณิตศาสตร์ของ Boolean และสมการ Logic De Morgan's Theorem การลดตัวแปรในฟังก์ชัน วงจรร  
คอมบินชัน วงจรรโมโนสเตเบิลและสัญญาณนาฬิกา ฟลิปฟลอป ชิฟริจิสเตอร์ วงจรรนับ วงจรรพื้นฐาน A/D  
และ D/A Converter วงจรรมัลติเพล็กซ์ ดิมัลติเพล็กซ์ ดีโค้ดเดอร์ เอ็นโค้ดเดอร์ คอมพาราเตอร์ โครงสร้าง  
และการใช้งานหน่วยความจำแบบต่าง ๆ การประยุกต์ใช้งานวงจรรดิจิทัลในงานเมคคาทรอนิกส์

**3127-2002 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น** **2 (2)**  
(Basic Mechatronic)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบในระบบเมคคาทรอนิกส์
2. เพื่อให้มีความสามารถอธิบายการนำหลักการเทคโนโลยีไปใช้ในงานผลิตอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีความสามารถอธิบายหลักการ ออกแบบและพัฒนาสร้างระบบเมคคาทรอนิกส์ที่มีระบบ  
การทำงานไม่ซับซ้อน
4. มีทัศนคติในการสร้างสรรค์ความคิดและพัฒนาเป็นรูปธรรม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. อธิบายความหมายและพัฒนาการของเทคโนโลยีเมคคาทรอนิกส์
2. เขียนผังโครงสร้างและอธิบายหลักการทำงานร่วมกันของส่วนประกอบในระบบเมคคาทรอนิกส์
3. อธิบายรูปแบบและการทำงานของระบบควบคุมอัตโนมัติต่าง ๆ
4. ยกตัวอย่างและอธิบายขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบเมคคาทรอนิกส์เพื่อระบบการผลิตอัตโนมัติ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา พัฒนาการและความหมายของเทคโนโลยีเมคคาทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต และการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบการวัด การประมวลผลด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ การอินเตอร์เฟสระบบควบคุมและแอกทูเอเตอร์ต่าง ๆ หลักการทำงานพื้นฐานของระบบเมคคาทรอนิกส์ ระบบควบคุมแบบสัญญาณป้อนกลับ ระบบควบคุมแบบลำดับ และเทคโนโลยีการควบคุมขั้นสูง เน้นแนวคิดในการสังเคราะห์เทคโนโลยีทางกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการควบคุมเข้าสู่ระบบเมคคาทรอนิกส์

**3127-2003 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3 (4)**  
(Sensor and Transducer)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ หลักการพื้นฐานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการเลือกใช้ประเภท ชนิดของเซนเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีความสามารถนำเซ็นเซอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานวัดและควบคุมได้

**มาตรฐานรายวิชา**

1. ทดสอบการทำงานของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ
2. เลือกใช้เซนเซอร์ไปประยุกต์ในงานวัดและควบคุม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติคุณสมบัติและหลักการทำงานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ ในงานวัดและตรวจจับ ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับ ความเร็ว เสียง แรงบิด ปริมาตรมิติสี่มิติ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

**3127-2004 การควบคุมอัตโนมัติ 3 (4)**  
(Automation Control)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจระบบหน่วย มาตรฐาน ศัพท์ และความหมายในระบบการวัดและควบคุม
2. เพื่อให้มีเข้าใจการควบคุมแบบเปิดและการควบคุมแบบปิด และการควบคุมอัตโนมัติ

3. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการการวิเคราะห์ระบบควบคุม ฟังก์ชันการควบคุม ปฏิบัติการควบคุม ผลตอบสนองต่อการควบคุมและเสถียรภาพของการควบคุม
4. เพื่อให้มีกึณนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการควบคุมอัตโนมัติ
2. ออกแบบการควบคุมแบบเปิดและการควบคุมแบบปิดและการควบคุมอัตโนมัติ
3. ทดสอบ ฟังก์ชันการควบคุม ปฏิบัติการควบคุม ผลตอบสนองต่อการควบคุม และเสถียรภาพของการควบคุม
4. วิเคราะห์ระบบควบคุม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่องจักรกล อัตโนมัติการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรกลอัตโนมัติเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์สั่งงานของเครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติ

3127-2005 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3 (4)  
(Programmable Logic Control)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
3. เพื่อให้สามารถเขียนโปรแกรม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
4. เพื่อให้สามารถต่ออุปกรณ์ร่วมกับ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
5. เพื่อให้มีกึณนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงาน โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
2. เขียนโปรแกรม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
3. ต่ออุปกรณ์ร่วมกับ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
4. ออกแบบวงจรควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การอินเตอร์เฟซ การต่ออินพุตและเอาต์พุต การเขียนแลดเดอร์โปรแกรมและการเขียนโปรแกรมรูปแบบต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ในการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3127-2006 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3 (4)

(Microcontroller)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและโครงสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เพื่อให้สามารถเขียน โปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า
3. เพื่อให้มีกึณนิสัยในการประยุกต์ใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์กับระบบงานอื่น ได้อย่างถูกต้อง โดยคำนึงถึงมาตรฐานและประสิทธิภาพ

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการและ โครงสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์
2. อ่านและเขียน โปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า
3. แก้ไขโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ให้ใช้งานได้ตามจุดประสงค์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการหลักการทํางาน โครงสร้างระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ การอ่านและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรและอุปกรณ์วงจรประกอบที่จำเป็น การใช้งานเพื่อการทดสอบ คำสั่งเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานควบคุม ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ รวมถึงการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุม อื่น ๆ จำพวก โมดูลควบคุม PLC หรือคอมพิวเตอร์ควบคุม

3127-2007 เทคโนโลยีการแปรรูปด้วยเครื่องมือกล 3 (4)

(Machining Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการแปรรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. เพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกล
3. เพื่อให้สามารถกำหนดขั้นตอนการทํางานของเครื่องมือกลและอุปกรณ์การแปรรูป
4. เพื่อให้มีกึณนิสัยในการทํางานให้ตรงต่อเวลา ชยัน อดทน รอบคอบ

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการผลิตแปรรูปชิ้นส่วนงานด้วยเครื่อง กัด กัด ตัด ไส และเจียรระโน
2. แปรรูปชิ้นส่วนงานจากแบบกำหนดด้วยเครื่องกัด กัด ตัด ไส และเจียรระโน
3. เลือกและปรับค่าพารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อคุณภาพการแปรรูปด้วยเครื่องมือกล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการแปรรูปชิ้นส่วนงานด้วยเครื่องมือกลเช่น งานกัด งานกลึง งานเจียรระโนงานปรับ รวมถึงงานประกอบโดยเน้นให้นักศึกษาฝึกฝนจนมีความเข้าใจในวิธีการออกแบบ และสร้างชิ้นงานทางวิศวกรรม ควบคุมลักษณะจำเพาะและขบวนการผลิตที่กำหนดให้

## 3127-2008 ระบบการควบคุมการเคลื่อนที่ 1

3 (4)

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการขับเคลื่อนของมอเตอร์และพารามิเตอร์ในการควบคุมมอเตอร์
3. เพื่อให้สามารถควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์
4. มีกิจนิสัยในการทำงานเป็นระบบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

## มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. เลือกใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังกับมอเตอร์ไฟฟ้า
3. การปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของชุดควบคุมมอเตอร์ และควบคุมการทำงานของมอเตอร์
4. ทดสอบการทำงานชุดควบคุมมอเตอร์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนมอเตอร์ชนิดต่างๆ DC มอเตอร์ DC.Servo Motor AC.Motor AC.Servo Motor Stepping Motor รวมทั้งตัวต้นกำลังของระบบเมคคาทรอนิกส์อื่นๆ การประยุกต์ใช้มอเตอร์ชนิดต่างๆ ในระบบควบคุมอัตโนมัติ

## 3127-2101 เทคโนโลยีซีเอ็นซี

3 (4)

(CNC Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการระบบเครื่องจักร CNC
2. เพื่อให้สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องจักรกล CNC
3. เพื่อให้สามารถตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้น
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

## มาตรฐานรายวิชา

1. ความเข้าใจหลักการระบบเครื่องจักร CNC
2. เตรียมเครื่องจักรกล CNC และอุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการผลิต
3. เขียนโปรแกรมเครื่องจักรกล CNC
4. แปรรูปชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล CNC
5. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรกล CNC

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานเครื่องมือกลสำหรับการผลิตชิ้นส่วนที่ใช้ในระบบควบคุม โดย Numerical Control (NC) ระบบการเคลื่อนที่ของแคร่เลื่อน ลักษณะและชิ้นส่วนของระบบตัวขับ NC โครงสร้างของโปรแกรม ซี เอ็น ซี รหัสคำสั่ง การบันทึกข้อมูล การเขียนโปรแกรมแบบจุดไปจุดแบบเชิงเส้น ตรง เชิงเส้น โค้ง การเลือกพารามิเตอร์ การเตรียมแผนงาน การ Setup เครื่องจักรกลสำหรับการผลิต การตรวจสอบและบำรุงรักษาเบื้องต้น

### 3127-2102 เทคโนโลยีแคด/แคม

2 (3)

(CAD CAM Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรม CAD CAM
2. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรม CAD CAM ในระบบการผลิต
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรม CAD CAM
2. วางแผนการผลิต ผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยี CAD CAM
3. เขียนแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้โปรแกรม CAD
4. ควบคุมเครื่องจักรกลในระบบการผลิตที่ใช้โปรแกรม CAM
5. ตรวจสอบคุณภาพการผลิต

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรม CAD คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับ CAD CAM พื้นฐานคณิตศาสตร์ที่ใช้แสดงคุณสมบัติของชิ้นส่วนงาน พื้นผิวและวัตถุทรงตัน เทคนิคการจำลอง รายงานรูปทรงตัน ศึกษาระบบ NC CNC และ DNC การใช้งานของระบบปัญญาประดิษฐ์ (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) ในงานผลิตแปรรูป

### 3127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

2 (3)

(Industrial Robotic)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์หลักการทำงานของอุปกรณ์กำลังของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. เพื่อให้สามารถการออกแบบโปรแกรมที่ใช้ควบคุมหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้สามารถทดสอบ ตรวจสอบ การทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีขั้นตอนมีความเป็นระเบียบ เรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย



### มาตรฐานรายวิชา

1. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์กำลังของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. ออกแบบโปรแกรมสำหรับการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
3. ควบคุมดูแลให้หุ่นยนต์ทำงานตามระบบโปรแกรมที่เขียนไว้
4. ตรวจสอบ และซ่อมบำรุงหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์กำลังของหุ่นยนต์ มอเตอร์ กระบอกสูบ การเขียนโปรแกรมควบคุม การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม Robot Cell Design Types Robot Application, Material Handling Application Processing Operation Assembly and Inspection หลักการใช้หุ่นยนต์ใน F.M.S. รวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบเมชีนิวิชั่น ร่วมกับหุ่นยนต์ การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และดูแลรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

### 3127-2104 การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

3 (4)

(Electric Machine Control)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบป้องกันและระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
2. เพื่อให้สามารถออกแบบวงจรป้องกันและควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
3. เพื่อให้สามารถประกอบ ติดตั้ง ทดลองอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
4. มีทัศนคติในการทำงานอย่างรอบคอบ เป็นระเบียบและปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบป้องกันและระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
2. ออกแบบวงจรป้องกันและวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
3. ประกอบ ติดตั้ง ทดลองอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติหลักการงานโครงสร้าง คุณลักษณะของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แบบ 1 เฟส หลายเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า การอ่านข้อมูลจากเนมเพลทเครื่องกล อุปกรณ์และวงจรป้องกัน วงจรควบคุมแบบต่าง ๆ การเดิน การหยุด การหมุนกลับทาง การควบคุมความเร็ว เครื่องมือในระบบควบคุม การต่อวงจรป้องกัน วงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า การต่อเครื่องมือวัดในระบบควบคุม การตรวจ ทดสอบ และการแก้ไขข้อบกพร่องของวงจรควบคุม

## 3127-2105 ระบบโรงงานอัตโนมัติ

2 (3)

(Factory Automation)

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้างและหลักการของระบบงานอัตโนมัติในการผลิต
2. เพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร ในการผลิตอัตโนมัติ
3. เพื่อให้สามารถใช้งานและปรับแต่งโปรแกรมการควบคุมระบบการผลิต
4. เพื่อให้สามารถใช้โปรแกรมลอจิกคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ในงานอัตโนมัติ
5. เพื่อให้มีกิตินัยในการทำงานอย่างรอบคอบ เป็นระเบียบและปลอดภัย

## มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจโครงสร้างและหลักการของระบบงานอัตโนมัติในการผลิต
2. ออกแบบกระบวนการผลิตอัตโนมัติ ติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ในงานอัตโนมัติ
3. เขียนโปรแกรมการควบคุมเครื่องจักรกลในสายการผลิต
4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมลอจิกคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์กับงานอัตโนมัติ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิต หลักการของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานอัตโนมัติ ระบบนิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์ เซนโซนิกส์ การออกแบบวงจรที่อยู่บนพื้นฐานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยเชิงเลข การเปรียบเทียบการควบคุมด้วยมือและแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS)

## 3127-2106 ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ 2

3 (4)

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและรูปแบบการเคลื่อนที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่รูปแบบต่าง ๆ
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้ ติดตั้งเครื่องต้นกำลังในการขับเคลื่อนอุปกรณ์ตามรูปแบบที่ต้องการ
3. เพื่อให้สามารถเขียนสมการและคำนวณหาค่าต่างๆ และประยุกต์ใช้งานระบบการเคลื่อนที่กับสถานีและระบบอัตโนมัติ
4. เพื่อให้มีกิตินัยในการทำงานอย่างรอบคอบ เป็นระเบียบและปลอดภัย

## มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและรูปแบบการเคลื่อนที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่รูปแบบต่าง ๆ
2. เลือกใช้ ติดตั้งเครื่องต้นกำลังในการขับเคลื่อนอุปกรณ์ตามรูปแบบที่ต้องการ
3. เขียนสมการและคำนวณหาค่าต่างๆ และประยุกต์ใช้งานระบบการเคลื่อนที่กับสถานีและระบบอัตโนมัติและควบคุมระบบการเคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบของการเคลื่อนที่ต่าง ๆ แบบวงกลม แบบแผนดูล์ม แบบเชิงเส้น เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อ เกียร์ สไลด์ ทดสอบรูปแบบการเคลื่อนที่ เลือกใช้ต้นกำลังขับเคลื่อนอุปกรณ์ เพื่อให้ได้รูปแบบการเคลื่อนที่ๆ ต้องการทดสอบระบบควบคุมและตัวแปรควบคุม เพื่อให้ได้ตำแหน่งและเวลาที่แม่นยำ โดยศึกษาจากสมการ ตัวแปร ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเคลื่อนที่ ประยุกต์ใช้ระบบการเคลื่อนที่กับ สถานีหรือระบบอัตโนมัติ

3127-2107 ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 (3)  
(Computer Programming)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการการทำงานของโปรแกรมภาษาต่างๆ
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้ตัวเขียน Editor และคำสั่งต่าง ๆ
3. เพื่อให้สามารถออกแบบ เขียนและทดสอบคำสั่งต่างๆ
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมในงานต่างๆ
5. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างรอบคอบ เป็นระเบียบและปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการทำงานของโปรแกรมภาษาต่างๆ
2. เขียนโครงสร้างและอุปกรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ได้ 1 ภาษา
3. ใช้งานตัวช่วยเขียนโปรแกรมภาษา Editor ได้
4. เขียนและทดสอบคำสั่งต่าง ๆ ของภาษาคอมพิวเตอร์ได้
5. ออกแบบและเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ได้ 1 ภาษา
6. ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์กับงานต่างๆ ได้

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 ภาษาซึ่งประกอบด้วย คำสั่ง ตัวแปร ฟังก์ชัน โมดูล โปรแกรมหลัก โปรแกรมย่อย อื่นๆ โดยใช้หลักการเขียนด้วย Flow Chart หรือผังช่วยอื่น ๆ ประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมภาษาร่วมกับงานอื่น ๆ เช่น งานควบคุม งานข้อมูล

3127-2108 การวัดและควบคุมคุณภาพ 3 (4)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการนำข้อมูลจากการวัดมาใช้ในงานควบคุมคุณภาพ
2. เพื่อให้สามารถ หา รวบรวม แสดงผลและวิเคราะห์ข้อมูลจากการวัดด้วยวิธีการทางสถิติ
3. เพื่อให้สามารถวัดละเอียดชิ้นส่วนตามแบบกำหนด

4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างละเอียดถี่ถ้วนและซื่อตรงต่อข้อมูล

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการนำข้อมูลจากการวัดมาใช้ในการควบคุมคุณภาพ
2. วัดขนาดชิ้นส่วนงานด้วยเวอร์เนียสแคลิเปอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ ไฮเกจเกจ บล็อก นาฬิกาวัด
3. วิเคราะห์สาเหตุและวิธีการป้องกันแก้ไขค่าความผิดพลาดจากการวัด
4. วัดขนาดรูปทรงทางเรขาคณิตด้วยเครื่องมือวัด โคออดิเนต เครื่องวัดความกลม ความเรียบผิว และเครื่องฉายเส้นแสดงรูปร่าง
5. เปรียบเทียบมาตรฐาน เวอร์เนียสแคลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ นาฬิกาวัด
6. วิเคราะห์และแสดงผลจากการวัดเพื่อการควบคุมคุณภาพตามข้อกำหนดของการวัดและตรวจสอบ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัดและควบคุมคุณภาพ การใช้เครื่องมือวัดและอุปกรณ์การวัดละเอียดชิ้นส่วนงาน เวอร์เนียสแคลิเปอร์ เวอร์เนียสไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ นาฬิกาการวัด เกจบล็อก การหาค่าความผิดพลาดจากการวัดและวิธีแก้ไขข้อผิดพลาด การเปรียบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัด มาตรฐานการวัดตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ระบบ ISO JIS การวัดขนาดรูปทรงทางเรขาคณิต วัดความเรียบ ความตรง ความกลม ความขนาน ความตั้งฉากด้วยเครื่องทดสอบความกลม เครื่องวัดโคออดิเนต ความเรียบผิว เครื่องฉายเส้นแสดงรูปร่าง การแปรผลค่าที่ได้จากการวัดจากค่าทางสถิติเช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนผ่านเครื่องมือทางสถิติ

3127-2109 การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์

3 (4)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการออกแบบและพัฒนาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์
2. เพื่อให้สามารถออกแบบสร้างหรือปรับปรุง ผลิตภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานอัตโนมัติเพื่อการผลิตในอุตสาหกรรม
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ประณีต ขยัน อดทน และประหยัด

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการออกแบบและพัฒนาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์
2. ออกแบบสร้างหรือปรับปรุง ผลิตภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานอัตโนมัติเพื่อการผลิตในอุตสาหกรรม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ที่ใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์ การเลือกใช้เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์แอดจูสเตอร์ การวิเคราะห์ระบบเมคคาทรอนิกส์ ศึกษาซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบเมคคาทรอนิกส์ ระบบการควบคุมต่าง ๆ การอินเตอร์เฟซคอมพิวเตอร์ การควบคุมและประมวลผลข้อมูลตามจริง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์ ในงานผลิตอัตโนมัติ และผลิตภัณฑ์

ชาญฉลาด การประกอบติดตั้งและทดสอบผลิตภัณฑ์ระบบเมคคาทรอนิกส์ ศึกษาเปรียบเทียบกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์จริงที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม

**3127-2110 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ 3 (4)**

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์หลักการงานและกรรมวิธีการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ เทคนิคการใช้เทคโนโลยีติดตั้งอุปกรณ์บนแผ่นวงจรพิมพ์
2. เพื่อให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีขั้นตอนมีความเป็นระเบียบ เรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนการทำงานและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในงานผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
2. วางแผนระบบการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ การใช้เทคโนโลยีติดตั้งอุปกรณ์บนแผ่นวงจรพิมพ์
3. ตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการผลิต
4. ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
5. ซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องจักรในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ การประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ การบัดกรี การทดสอบ และการใช้เทคโนโลยีติดตั้งอุปกรณ์บนผิว (Surface mount technology) สำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ การตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องจักรในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

**3127-2111 การสื่อสารและระบบเครือข่าย 3 (4)**

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการระบบเครือข่ายที่ใช้ในงานควบคุม
2. เพื่อให้เลือกใช้รูปแบบมาตรฐานการสื่อสารที่เชื่อมโยงร่วมของคอมพิวเตอร์ โมดูลควบคุม และโมดูลต่าง ๆ ในระบบได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย
3. เพื่อให้เลือกใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้งานระบบเครือข่ายได้อย่างเหมาะสม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. ออกแบบระบบเครือข่ายที่ใช้ในงานควบคุม
2. เลือกมาตรฐานการสื่อสารที่ใช้เชื่อมโยงอุปกรณ์ในระบบควบคุมผ่านระบบเครือข่าย
3. เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานระบบเครือข่าย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานหลักการสื่อสารข้อมูลระบบเครือข่ายในรูปแบบคอมพิวเตอร์ผสมผสานกับโมดูลต่าง ๆ ในระบบควบคุม Ethernet, Bus, Server, Client โมดูลพิเศษ สายเชื่อมต่อ ตัวทวนสัญญาณ ตัวแปลงสัญญาณ Gate way, ATM Back Bone, FDDI, NDS, Remote Access, Protocol โมเด็ม มาตรฐาน IEEE-802 และมาตรฐานอื่น ๆ

**3127-2112 ระบบการผลิตที่ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม****3 (4)****( CIM )****จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและโครงสร้างของระบบการผลิตที่ใช้ระบบควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้สามารถออกแบบสถานีซึ่งเป็นองค์ประกอบของระบบการผลิต การขนถ่ายวัสดุระหว่างสถานีในระบบ การควบคุมการทำงานของสถานีต่างๆในระบบและออกแบบระบบเฝ้ามองในรูปแบบต่าง ๆ
3. เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของสถานีในระบบ
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงาน ละเอียครอบรอบ ประหยัด และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการและโครงสร้างของระบบการผลิตที่ใช้ระบบควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์
2. ออกแบบสถานีซึ่งเป็นองค์ประกอบของระบบการผลิต ระบบขนถ่ายวัสดุระหว่างสถานีต่าง ๆ ระบบควบคุมการทำงานของสถานีต่าง ๆ ในระบบ ระบบเฝ้ามองในรูปแบบต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและโครงสร้างของกระบวนการผลิตโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้งานและควบคุมสถานีต่างๆในรูปแบบเดี่ยว (Alone) แบบกลุ่ม (Group) แบบรวม (Integrate) โดยควบคุมทั้งแบบปกติ (Manual) อัตโนมัติ (Auto) สัมพันธ์ (Synchronize) กับสถานีอื่นๆ ในระบบ ปรับแต่งวิธีการเคลื่อนที่และเปลี่ยนแปลงทิศทางของวัสดุด้วยสายพานลำเลียงถาดหมุน (Pallet) หยิบจับ (Pick & Press) หมุน (Rotate) เหวี่ยง (Swivel) หยุด (Stopper) เลี้ยว (Guide) ประตู (Gate) ทดสอบใช้งานระบบจัดเก็บ (Storage) ระบบสะสมข้อมูลจากต้นทาง (Income) จนกระทั่งถึงปลายทางสุดท้าย (Outcome) รวมทั้งระบบเฝ้ามองจากระบบควบคุมรวม CADA จนถึงระบบควบคุมระยะไกล (Remote Access Control)

3127-2113 การจัดการงานซ่อมบำรุงเมคคาทรอนิกส์ 3 (3)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างส่วนประกอบของระบบเมคคาทรอนิกส์
2. เพื่อให้สามารถจัดการซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์
3. เพื่อให้สังเคราะห์แก้ไขและซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบ
4. เพื่อให้สามารถประมาณการค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงได้อย่างถูกต้อง
5. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างส่วนประกอบของระบบเมคคาทรอนิกส์
2. วิเคราะห์สาเหตุ ข้อบกพร่อง และอาการของระบบเมคคาทรอนิกส์
3. ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรในระบบ และประมาณราคาซ่อมบำรุง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการวิธีการจัดการในงานอุตสาหกรรมด้านการซ่อมบำรุงการลงรายละเอียดในแบบตรวจซ่อม การรายงานอุปกรณ์ที่เสียหาย ต่อผู้รับผิดชอบระดับสูง การวิเคราะห์สาเหตุและเสนอวิธีการแก้ไข การประมาณการค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงในเชิงเศรษฐศาสตร์

3127-2114 คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3)

(Electric & Electronic Mathematics)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการของสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ ฟูเรียร์ และการวิเคราะห์นูนเมอริคอล
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และสัญญาณไฟฟ้าโดยการแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ ฟูเรียร์ และการวิเคราะห์นูนเมอริคอล
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการของสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ ฟูเรียร์ และการวิเคราะห์นูนเมอริคอล
2. วิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยเทคนิคการแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล
3. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและระบบลิเนียร์ด้วยเทคนิคการแปลงลาปลาซ
4. วิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟูเรียร์
5. วิเคราะห์ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์นูนเมอริคอล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการวิเคราะห์ทรานเซียนต์ในวงจรไฟฟ้าด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์สัญญาณด้วยฟูเรียร์ การวิเคราะห์อนุเมอริคอล

3127-2115 ประดิษฐ์กรรมเมคคาทรอนิกส์ 3 (\*)  
( Mechatronic Invention )

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการออกแบบโครงงาน ชิ้นงานที่ใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์
2. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ทักษะจากระบบเมคคาทรอนิกส์มาประดิษฐ์ผลงานที่นำไปใช้ได้
3. เพื่อให้สามารถวางแผนการทำงาน การดำเนิน การนำเสนอโครงงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม
4. เพื่อนำเสนอผลงานและเผยแพร่กับคณะกรรมการและบุคคลทั่วไป

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการออกแบบโครงงาน ชิ้นงานที่ใช้ระบบเมคคาทรอนิกส์
2. ออกแบบโครงงาน ชิ้นงานเกี่ยวกับระบบเมคคาทรอนิกส์
3. เขียนโครงการ ดำเนินงานตามโครงการที่กำหนดอย่างเป็นระบบ
4. นำเสนอผลงานกับคณะกรรมการและบุคคลทั่วไป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและประมวลความรู้ในรายวิชาต่างๆ ร่วมกันเป็นทีมเพื่อออกแบบโครงงานด้วยขั้นตอนที่ถูกต้อง สบายงามตั้งแต่ ชื่อเรื่อง ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา งบประมาณ จุดประสงค์ เป้าหมาย โดยแจกแจงรายละเอียด การจัดทำตั้งแต่ การออกแบบ วิธีดำเนินการ ช่วงเวลาดำเนินการ และนำเสนอผลงานในระดับแผนก วิทยาลัย สถาบัน ชาติ โดยฝึกให้มีการนำเสนอ อย่างเป็นรูปแบบ ทั้งเอกสารและภาพประกอบ

3127-2116 วิทยาการก้าวหน้าเมคคาทรอนิกส์ 3 (\*)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการเมคคาทรอนิกส์จากแหล่งต่างๆ
2. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการเมคคาทรอนิกส์มานำเสนอ เผยแพร่ ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสิ่งใหม่
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ช่างสังเกต ช่างคิด ช่างประดิษฐ์

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวิธีการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการเมคคาทรอนิกส์จากแหล่งต่างๆ
2. นำเสนอ เผยแพร่ ประดิษฐ์ คิดค้นสร้างสิ่งใหม่ๆ จากข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการเมคคาทรอนิกส์



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการเมคคาทรอนิกส์จากแหล่งต่างๆ ความก้าวหน้าและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และเทคโนโลยีเกี่ยวกับ เครื่องกลไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมและคอมพิวเตอร์ ในสาขาเมคคาทรอนิกส์

3127-2117 ปัญหาพิเศษเมคคาทรอนิกส์ 3 (\*)

#### (Mechatronic Special Problem)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา วิเคราะห์เพื่อพัฒนา วิเคราะห์เพื่อสืบค้นเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางเมคคาทรอนิกส์
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อพัฒนา เพื่อสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางเมคคาทรอนิกส์พร้อมทั้งนำเสนออย่างเป็นระบบ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา วิเคราะห์เพื่อพัฒนา วิเคราะห์เพื่อสืบค้นเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางเมคคาทรอนิกส์
2. ดำเนินการ วิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา หรือวิเคราะห์เพื่อพัฒนา หรือวิเคราะห์เพื่อสืบค้นเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางเมคคาทรอนิกส์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการ วิธีการ ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผล หัวข้องานพิเศษงานเมคคาทรอนิกส์ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

3127-4101	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 1	5	(*)
3127-4102	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 2	5	(*)
3127-4103	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 3	4	(*)
3127-4104	ปฏิบัติงานเมคคาทรอนิกส์ 4	4	(*)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการทำงาน
2. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางาน
3. เพื่อให้มีทักษะในการควบคุมคุณภาพการผลิตและทำงาน
4. เพื่อให้มีทักษะในการควบคุมเครื่องกลการผลิตอัตโนมัติ

**มาตรฐานรายวิชา**

1. วางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ
2. วิเคราะห์และแก้ปัญหาในงานในกระบวนการ
3. ทำงานโดยมีการควบคุมคุณภาพ
4. ควบคุมและใช้งานเครื่องกลการผลิตรถยนต์ โนมัติ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาปฏิบัติงานในการวางแผน วิเคราะห์แก้ปัญหาควบคุมคุณภาพ งานควบคุมเครื่องกล การผลิตรถยนต์ โนมัติ

3127-6001 โครงการ

4 (\*)

(Project)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้เกิดความตระหนักและมีความคิดริเริ่มการพัฒนาในงานในสาขาวิชาชีพ
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการวางแผน ทำรายงาน นำเสนอผลงาน แก้ไขปัญหาที่เกิดจากการทำงาน
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**มาตรฐานรายวิชา**

1. วางแผนและนำเสนอโครงการ
2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง
3. รายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอผลงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ให้นักศึกษานำความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ ประยุกต์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี วางแผน นำเสนอโครงการ ผลงานทางวิชาการ การออกแบบ การสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง ให้เสร็จในเวลาที่กำหนด โดยรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ตลอดจนการทำโครงการและนำเสนอผลงานให้คณะกรรมการประเมินผล