

แผนการสอน / แผนการเรียนรู้รายวิชา

ชื่อวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

รหัส 3100-0106

ระดับชั้น ปวส.2

แผนกวิชาเทคนิคยานยนต์

หน่วยวิชา 3

จำนวนคาบ/สัปดาห์ 4 คาบ

จำนวนคาบรวม 72 คาบ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบควบคุม
2. เพื่อให้สามารถออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

คำอธิบายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการออกแบบ และติดตั้งระบบนิวแมติกส์ หลักการทำงานเบื้องต้นของระบบนิวแมติกส์ อุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ เช่น ปัมลม วาล์ว อุปกรณ์ทำงานรวมทั้งระบบสุญญากาศ ฯลฯ การเขียนผังวงจรนิวแมติกส์และแสดงการเคลื่อนที่ การออกแบบและเขียนวงจรนิวแมติกส์แบบทำงานต่อเนื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้า และโซลินอยด์วาล์ว การออกแบบและเขียนวงจรนิวแมติกส์ควบคุมการทำงานด้วยรีเลย์ไฟฟ้า และโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) การบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาของระบบนิวแมติกส์

สมรรถนะของรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบควบคุม
2. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบเชิงกล
3. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบไฟฟ้า
4. เข้าใจหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม
5. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกล
6. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้า

ชื่อเรื่อง / ชื่อหน่วย	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. หลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบควบคุม	1.1 บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในงานนิวแมติกส์ 1.2 อธิบายหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบควบคุมได้
2. การออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบเชิงกล	2.1 อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทาง 5/2 แบบควบคุมการทำงานด้วยลมได้ 2.2 อธิบายหลักการทำงานของวาล์วควบคุมทิศทาง 5/2 แบบควบคุมการทำงานด้วยลมได้ 2.3 อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบลูกกลิ้งได้ 2.4 อธิบายหลักการทำงานของวาล์วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ
3. การออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบไฟฟ้า	3.1 บอกหน้าที่ของวาล์วควบคุมอัตราไหลได้ 3.2 อธิบายหลักการทำงานของวาล์วควบคุมอัตราไหลได้ 3.3 อ่านสัญลักษณ์ของวาล์วควบคุมอัตราไหลได้ 3.4 อธิบายหลักการทำงานของวาล์วควบคุมอัตราไหลทางเดียวได้
4. หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม	4.1 เขียนโค้ดอุปกรณ์ในวงจรนิวแมติกส์ได้ 4.2 เขียนไดอะแกรมการทำงานของกระบอกลูกสูบได้ 4.3 ต่ วงจรควบคุมกระบอกลูกสูบแบบต่อเนื่องได้
5. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกล	5.1 อธิบายหลักการทำงานของวาล์วควบคุมความดันได้ 5.2 อ่านสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ทำงานได้ 5.3 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานได้ 5.4 อ่านสัญลักษณ์ของวาล์วควบคุมทิศทางได้
6. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้า	6.1 บอกหน้าที่และส่วนประกอบของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ 6.2 อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ 6.3 อ่านสัญลักษณ์ของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ 6.4 ต่ วงจรควบคุมมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้

--	--

ตารางวิเคราะห์
ชื่อวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัส 3100-0106

พฤติกรรม เนื้อหา	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	ทักษะ	รวม	อันดับความสำคัญ	จำนวนคาบที่สอนจริง	จำนวนคาบที่ปรับแล้ว
น้ำหนักของแต่ละพฤติกรรม	10	10	10	10	10	10	60			
1. หลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบควบคุม	10	7	7	5	4	8	41	6	12.41	12
2. การออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบเชิงกล	10	9	7	7	7	7	47	4	8.48	8
3. การออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์แบบไฟฟ้า	10	10	8	7	6	7	48	3	9.72	8
4. หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม	10	9	9	9	9	9	55	1	9.93	12
5. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกล	10	8	8	7	7	6	46	5	11.38	12
6. ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้า	10	8	9	8	8	8	51	2	9.52	8
รวม										
อันดับความสำคัญ	2	5	1	3	6	4				

การกำหนดหน่วยน้ำหนัก
 สำคัญมาก 8-10
 ปานกลาง 5-7

การคิดจำนวนคาบสอน
 จำนวนคาบตลอดภาคเรียน X น้ำหนักรวมของแต่ละเนื้อหา
 น้ำหนักรวมทั้งหมด

รายชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้

ชื่อวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
คาบ/สัปดาห์ 4 คาบ

รหัส 3100-0106
คาบรวม 72 คาบ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	จำนวนคาบ	หมายเหตุ
1	หลักการการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบควบคุม	12	
2	งานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียว	8	
3	งานควบคุมกระบอกลูกสูบสองทาง	8	
4	งานควบคุมแบบอัตโนมัติ	12	
5	งานควบคุมกระบอกลูกสูบแบบต่อเนื่อง	12	
6	หลักการเบื้องต้นของไฮดรอลิกส์	8	
7	งานควบคุมกระบอกลูกสูบด้วยวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 4/2 , 4/3	12	
	รวม	72	