

โครงการจัดการเรียนรู้
มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา 30102-2007

ชื่อวิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

ระดับชั้น ปวส.

สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

เวลาเรียน 90 ชั่วโมง/ภาคเรียน ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม
2. สามารถออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกล และแบบไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และมีกึ๋นสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม
2. ออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกลตามเงื่อนไขของงาน
3. ออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้าตามเงื่อนไขของงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานเบื้องต้น อุปกรณ์ในระบบ การเขียนผังวงจร การออกแบบ และเขียนวงจรควบคุมการทำงานด้วยรีเลย์ไฟฟ้าและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) การบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาของระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์

สมรรถนะการเรียนรู้รายวิชา

รายวิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 30102 – 2007 สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะการเรียนรู้รายวิชา
1. ความรู้พื้นฐานของระบบนิวแมติกส์ 2. การผลิตลมอัด การจ่ายลมอัด และการเตรียมลมอัด 3. ชุดบริการลมอัด 4. อุปกรณ์ทำงานระบบนิวแมติกส์ 5. วาล์วควบคุมทิศทาง 6. วาล์วควบคุมไหลทางเดียว 7. วาล์วควบคุมอัตราไหล 8. การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ 9. ระบบนิวแมติกส์ควบคุมด้วย Programmable logic controller 10. ระบบไฮดรอลิกส์ 11. การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 12. การดูแลและบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม 2. ออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกลตามเงื่อนไขของงาน 3. ออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้าตามเงื่อนไขของงาน 4. นำเสนอหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน 5. แสดงพฤติกรรมในด้านการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมโดยการสืบค้นความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น จากผู้มีประสบการณ์ เพื่อการแก้ปัญหาและพัฒนางานอาชีพ 6. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ทำงานด้วยความประณีต มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย มีคุณธรรมจริยธรรม

สมรรถนะการเรียนรู้รายหน่วย

รหัสวิชา 30102 – 2007 รายวิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะการเรียนรู้
1	ความรู้พื้นฐานของระบบนิวแมติกส์	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของนิวแมติกส์ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของนิวแมติกส์ 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียของการควบคุมระบบนิวแมติกส์ 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบระบบนิวแมติกส์กับระบบการทำงานอื่น ๆ 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎเบื้องต้นของระบบนิวแมติกส์ 6. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎเบื้องต้นของลมอัด
2	การผลิตลมอัด การจ่ายลมอัด และการเตรียมลมอัด	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของระบบผลิตและจ่ายลมอัด 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องอัดลม 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องระบายความร้อนลมอัด 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบถังเก็บลมอัด 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบ เครื่องกรองท่อเมน 6. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและวิธีการทำงานของเครื่องทำอากาศแห้ง 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการจ่ายลมอัด และการเลือกขนาดท่อ

สมรรถนะการเรียนรู้รายหน่วย(ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะการเรียนรู้
3	ชุดบริการลมอัด	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ การทำงานของฟิลเตอร์หรือตัวกรอง 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของวาล์วปรับลดและควบคุมแรงดันหรือเรกูเลเตอร์ 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของลูบริเคเตอร์ 4. สามารถเลือกชุดบริการลมอัด 5. สามารถบำรุงรักษาชุดบริการลมอัด
4	อุปกรณ์ทำงานระบบนิวแมติกส์	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวหมุน
5	วาล์วควบคุมทิศทาง	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วควบคุมทิศทาง 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์การเลื่อนลิ้นวาล์วควบคุมทิศทาง 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ทำงาน 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทและการทำงานของวาล์วควบคุมทิศทางชนิดต่าง ๆ
6	วาล์วควบคุมไหลทางเดียว	แสดงความรู้เกี่ยวกับสามารถบอกรายละเอียดเกี่ยวกับ วาล์วกันกลับ วาล์วกันกลับสองทาง วาล์วความดันสองทาง วาล์วแรงคายไอเสีย
7	วาล์วควบคุมอัตราไหล	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของวาล์วควบคุมอัตราไหล 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมความเร็วของลูกสูบลมทางเดียว 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมความเร็วของลูกสูบลมสองทาง

สมรรถนะการเรียนรู้รายหน่วย(ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะการเรียนรู้
8	การออกแบบวงจรนิวแมติกส์	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของการออกแบบวงจรนิวแมติกส์ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ในการออกแบบวงจร 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวงจรโดยใช้ลมควบคุม 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวงจรโดยใช้ไฟฟ้าควบคุม
9	ระบบนิวแมติกส์ควบคุมด้วย Programmable logic controller	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของ PLC 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับจำแนกชนิดของระบบควบคุมไฟฟ้า 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของ PLC 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับขนาดของ PLC 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับยี่ห้อของ PLC ที่มีใช้โดยทั่วไป
10	ระบบไฮดรอลิกส์	1.แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของระบบไฮดรอลิกส์เบื้องต้น 2.แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียของระบบไฮดรอลิกส์ 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีการไหลเบื้องต้น 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานของระบบไฮดรอลิกส์
11	การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 2.แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของวาล์วในระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 3. สามารถเขียนวงจรการทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า
12	การดูแลและบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	1. สามารถบอกถึงรายละเอียดการดูแลและบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

