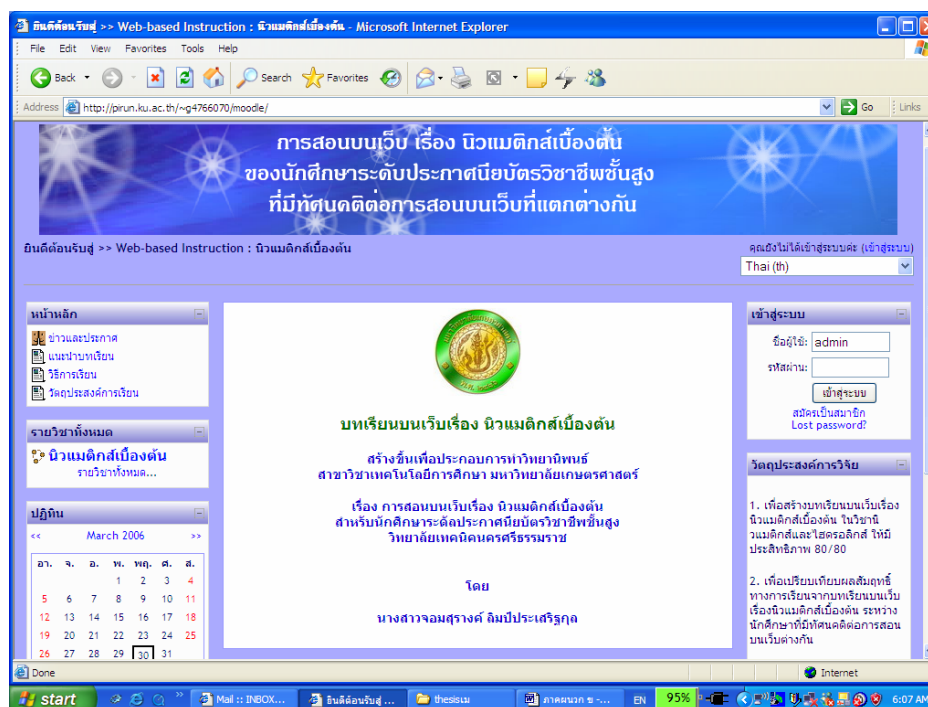
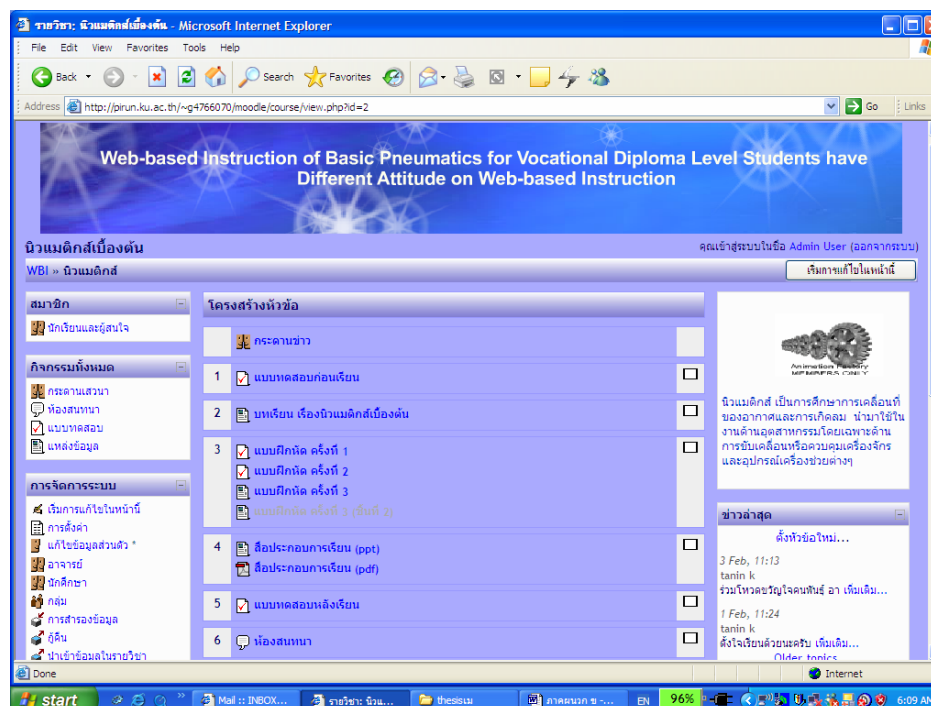


ภาคผนวก ข
ตัวอย่างบทเรียน

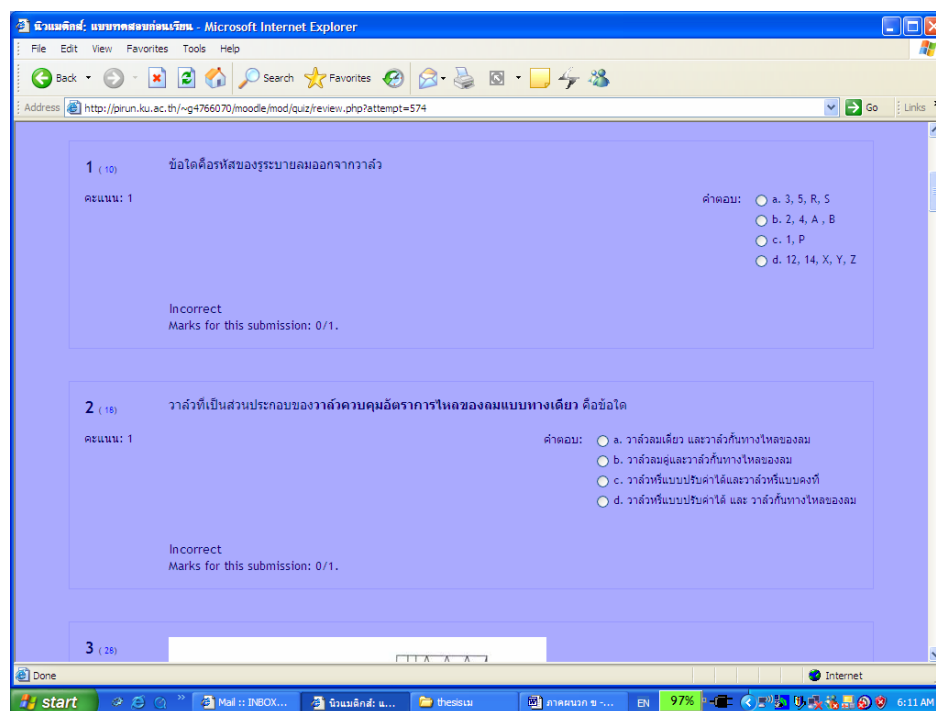
1. เว็บบน login เข้าสู่ระบบ



2. หน้าหลักของบทเรียน



3. แบบทดสอบ



4. สื่อประกอบการเรียน

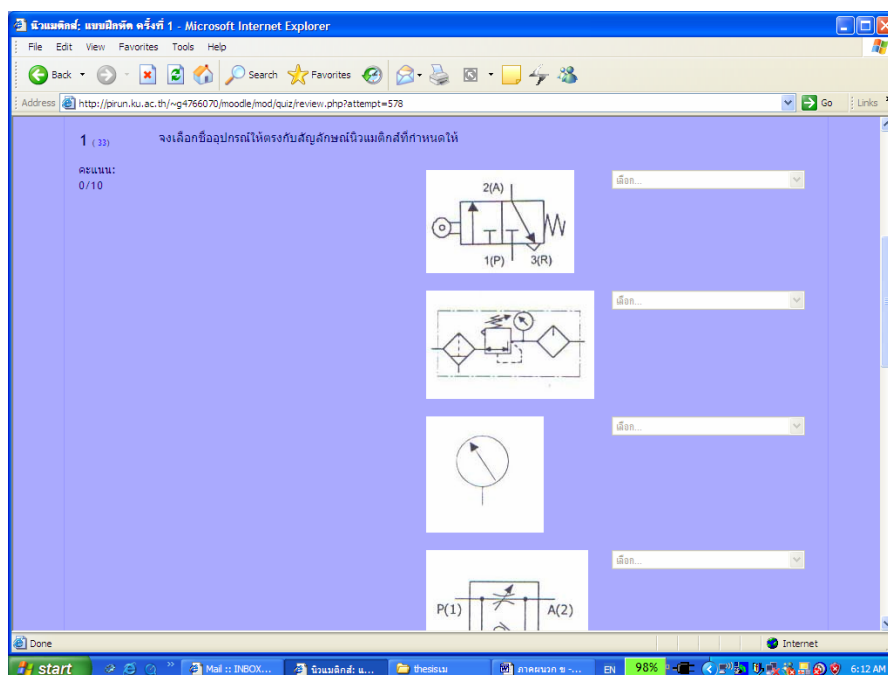
Web-based Instruction of Basic Pneumatics for Vocational Diploma Level Students have Different Attitude on Web-based Instruction

สัญลักษณ์ และการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบนิวแมติกส์

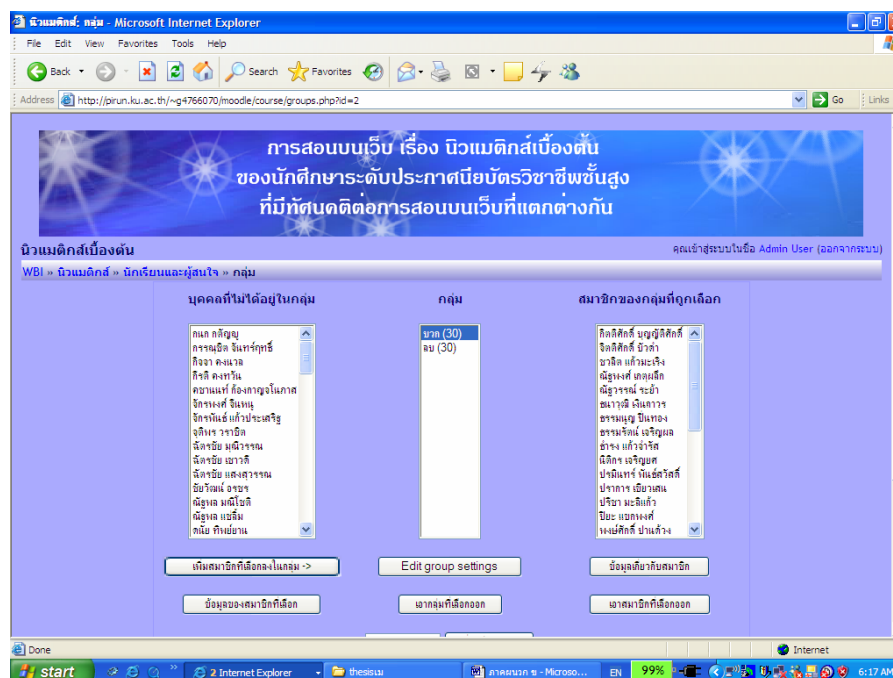
สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์

รายการ Description	สัญลักษณ์ Symbol	อุปกรณ์ Equipment
วาล์ว 3/2 แบบลูกกลิ้งกดทางเดียว ปกติปิด 3/2-Way Roller Lever Valve with Idle Return, Normally Closed		
วาล์ว 3/2 แบบทำงานด้วยลมดันด้านเดียว		

5. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน



6. กลุ่มผู้เรียน



7. ตัวอย่างบทเรียน

Web-based Instruction of Basic Pneumatics for Vocational Diploma Level Students have Different Attitude on Web-based Instruction

วิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น

หน้า 0/11

นิวแมติกส์เบื้องต้น

Pneumatics หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศและ การไหล ซึ่งแปลมาจากคำว่า "Pneuma" ที่เป็นคำภาษากรีกโบราณ มีความหมายว่าลม หรือลมหายใจ ในทางปรัญญาจะหมายความว่าวิญญาณ

สำหรับในปัจจุบันนี้ ความหมายของคำว่า Pneumatics ที่ส่วนมากเข้าใจกันก็คือ การนำเอาอากาศมาเป็นวัสดุใช้งานในงานทางอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการขับเคลื่อนหรือควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์เครื่องช่วยต่างๆ ดังนั้นในงานวิศวกรรมจึงมีความหมาย คำว่า ระบบนิวแมติกส์ คือ ระบบการทำงานที่ใช้ลมอัดเป็นตัวขับเคลื่อนกำลังในการขับเคลื่อนอุปกรณ์การทำงานของ

คำโครงเนื้อหา

- สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์
 - 1.1 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
 - 1.2 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
 - 1.3 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
- อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์
 - 2.1 กระบอกสูบทำงานทางเดียว
 - 2.2 กระบอกสูบทำงานสองทาง
- วาล์วควบคุมทิศทาง
 - 3.1 สัญลักษณ์ของการควบคุมวาล์วแบบต่างๆ
 - 3.2 วาล์ว 3/2 ทาง
 - 3.3 วาล์ว 4/2 ทาง
 - 3.4 วาล์ว 5/2 ทาง
 - 3.5 วาล์ว 5/3 ทาง

การสอบแบบเว็บ เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น
ของนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

วิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น

หน้า 1-1/11

1.1 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (Symbols for Pneumatics Equipment) (ต่อ)

รายการ (Description)	สัญลักษณ์ (Symbol)	อุปกรณ์ (Equipment)
อุปกรณ์ไถ่ก้าน แบบระบบน้ำทั้งด้วยมือ (Water Trip, Manual)		
อุปกรณ์ไถ่ก้าน แบบระบบน้ำทั้งด้วยมือ (Water Trip with Automatic Drain)		

7. ตัวอย่างบทเรียน (ต่อ)

Web-based Instruction of Basic Pneumatics for Vocational Diploma Level Students have Different Attitude on Web-based Instruction

วิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น

หน้า 2/11

2. อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์

อุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์ที่ใช้งานอุตสาหกรรมโดยทั่วไป ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานลมอัดให้เป็นพลังงานกล เรียกว่า **อุปกรณ์ทำงาน (working component)** ซึ่งการเปลี่ยนรูปของพลังงานลมอัด อาจจะเปลี่ยนเป็นพลังงานกลในแนวเส้นตรงหรือในทิศทางการหมุนก็ได้ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ กระบอกสูบลมชนิดต่างๆ และมอเตอร์ลม

1. สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

- 1.1 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
- 1.2 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
- 1.3 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

2. อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์

- 2.1 กระบอกสูบลม
- 2.2 กระบอกสูบลมชนิดมีเบาะลมกันกระแทก

3. วาล์วควบคุมทิศทาง

- 3.1 สัญลักษณ์ของการควบคุมวาล์วแบบต่างๆ
- 3.2 วาล์ว 3/2 ทาง
- 3.3 วาล์ว 4/2 ทาง
- 3.4 วาล์ว 5/2 ทาง

การสอบบนเว็บ เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น
ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ที่มีพื้นฐานความรู้เรื่องนิวแมติกส์เบื้องต้น

3. วาล์วควบคุมทิศทาง (Directional Control Valve) (ต่อ)

วาล์ว 3/2 ทางปกติปิด แบบไหลกลับ (3/2-way Valve, NC Pilot-operated)

สัญลักษณ์

อุปกรณ์โครงสร้างแบบไหลกลับ

การทำงาน ในตำแหน่งปกติ แรงดันลมจาก P จะแยกไหลออกเป็นสองทาง ทางหนึ่งจะไหลไปทางลิ้นเล็กด้านหนึ่งซึ่งปิดกั้นทางไหลไม่ให้ไหลไปเชื่อมลิ้นใหญ่ของวาล์วได้ และอีกทางหนึ่งจะถูกลิ้นของวาล์วปิดกั้นไม่ให้ลมไหลไปทาง R A ได้ ส่วน R จะต่อถึง R เพื่อระบายลมออก

1. สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

- 1.1 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
- 1.2 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)
- 1.3 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

2. อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์

- 2.1 กระบอกสูบทำงานทางเดียว
- 2.2 กระบอกสูบทำงานสองทาง

3. วาล์วควบคุมทิศทาง

- 3.1 สัญลักษณ์ของการควบคุมวาล์วแบบต่างๆ
- 3.2 วาล์ว 3/2 ทาง
- 3.3 วาล์ว 4/2 ทาง
- 3.4 วาล์ว 5/2 ทาง

4. วาล์วทิศทางไหลของลมหรือวาล์วกันกลับ

- 5.1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของลมแบบสองทาง
- 5.2 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของลมแบบทางเดียว

7. ตัวอย่างบทเรียน (ต่อ)

หน้าจอแสดง: บทเรียน เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://pirun.ku.ac.th/~g4766070/moodle/mod/resource/view.php?id=9>

Web-based Instruction of Basic Pneumatics for Vocational Diploma Level Students have Different Attitude on Web-based Instruction

5. วาล์วควบคุมอัตราการไหลของลม

5.1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของลมแบบสองทาง

5.2 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของลมแบบทางเดียว

6. วิธีการควบคุมความเร็วกำลังแบบต่างๆ

7. วาล์วเร่งระบาย

8. อุปกรณ์เก็บเสียง

9. วาล์วลมเดี่ยว

10. วาล์วลมคู่

11. การกำหนดทิศทางกำลังลมอุปกรณ์นิวแมติกส์

การทำงาน เมื่อมีแรงดันลมป้อนเข้ามาทางรู สมจะไม่สามารถไหลผ่านวาล์วกันทาง (Check Valve) ได้ แต่จะไหลผ่านได้เพียงทางเดียว คือ ด้านวาล์ว (Throttle Valve) ดังนั้นปริมาณลมที่ผ่านออกมาทางรู จะสามารถควบคุมปริมาณลมได้ โดยการปรับสกรูวาล์ว

เมื่อมีแรงดันลมป้อนเข้ามาทางรู สมจะสามารถไหลผ่านวาล์วกันทาง (Check Valve) และวาล์ว (Throttle Valve) ได้ ดังนั้นปริมาณลมที่ไหลออกมาทางรู จะไม่สามารถควบคุมได้

หน้าที่ 5-2/11

back : next

หน้าจอแสดง: บทเรียน เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://pirun.ku.ac.th/~g4766070/moodle/mod/resource/view.php?id=9>

การสอนบนเว็บ เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น
ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ที่วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์

วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์
เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น

หน้าที่ 9/11

back : next

9. วาล์วลมเดี่ยว (Shuttle Valve)

วาล์วลมเดี่ยว หรือวาล์วกลับสองทาง จะมีรูต่อท่อลมเข้าสองทาง และมีรูลมออกเพียงทางเดียว คุณสมบัติของวาล์วลมเดี่ยวนี้จะยอมให้ลมอัดไหลผ่านได้ เมื่อมีลมป้อนผ่านเข้ามาทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือทั้งสองด้าน ประโยชน์ในการใช้วาล์วลมเดี่ยวนี้ คือ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักรได้หลายตำแหน่ง

สัญลักษณ์	อุปกรณ์จริง

1. สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์

1.1 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

1.2 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

1.3 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวแมติกส์ (ต่อ)

2. อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์

2.1 กระบอกสูบทำงานทางเดียว

2.2 กระบอกสูบทำงานสองทาง

3. วาล์วควบคุมทิศทาง

3.1 สัญลักษณ์ของการควบคุมวาล์วแบบต่างๆ

3.2 วาล์ว 3/2 ทาง

3.3 วาล์ว 4/2 ทาง

3.4 วาล์ว 5/2 ทาง

3.5 วาล์ว 5/3 ทาง