

แผนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. รายวิชา 216-334 กำลังของไหล (Fluid Power)

หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

2. คำอธิบายรายวิชา

การใช้ของไหลในการส่งกำลัง หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกและระบบอากาศอัด ระบบไฮดรอลิก เครื่องสูบลิ้น และอุปกรณ์อื่น ๆ สมรรถนะการทำงาน และการเลือกขนาดให้สัมพันธ์กัน วงจรไฮดรอลิกเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้งาน การติดตั้ง คู่มือ บำรุงรักษา และการแก้ไข ปัญหา ระบบอากาศอัด เครื่องอัดอากาศ การผลิตและจ่ายอากาศอัด ชนิด ลักษณะ และสมรรถนะ การทำงาน ของส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ลิ้น เป็นต้น วงจรเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้งานที่สำคัญ ๆ การติดตั้ง คู่มือ บำรุงรักษา และแนวทางการแก้ไขปัญหา

3. วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาถึงชนิดและคุณลักษณะของอุปกรณ์กำลังของไหล ทั้งไฮดรอลิกและนิวแมติก แบบต่าง ๆ การทำงานของวงจรพื้นฐาน รวมทั้งการออกแบบวงจรตามลักษณะงาน

4. ผู้สอน นายสมาน เสนงาม

คุณวุฒิ วศ.บ. (เกียรตินิยม), วศ.ม., M.Eng.Sc.

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

โทรศัพท์ (074) 287227

E-mail smarn@me.psu.ac.th

5. การวัด/ประเมินผล

ประเมินโดยใช้คะแนนรวมตลอดภาคการศึกษา ให้เกรดโดยวิธีอิงกลุ่มผสมเกณฑ์ขั้นต่ำ

5.1 วิธีการวัด ได้จากการเก็บคะแนนดิบ 5 ส่วน คือ

1. การบ้าน	5%
2. สอบย่อยและสอบปากเปล่า	15%
3. รายงานและโครงการ PBL	40%
4. สอบกลางภาค	20%
5. สอบไล่	20%
รวม	100%

5.2 วิธีการประเมินผล ใช้อิงกลุ่มโดยกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ ดังนี้

เกรด C เกณฑ์ขั้นต่ำ อย่างต่ำ 50 คะแนน

6. เอกสารประกอบการสอนและแหล่งค้นคว้า

6.1 ตำราหลัก

1. สมาน เสนงาม, กำลังของไหล, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542.
2. Esposito, A., **Fluid Power with Applications 2nd ed.**, Prentice Hall, New Jersey, 1988.

แผนการสอน กำลังของไหล หน้า 1

6.2 หนังสืออ่านประกอบ

1. Sullivan, J.A., **Fluid Power Theory and Applications 3rd ed.**, Prentice Hall, New Jersey, 1889.
2. Stewart, H.C. and Philbin, T., **Pneumatics and Hydraulics**, Macmillan, New York, 1987.
3. Rohner, P., **Fluid Power Logic Circuit Design**, John Wiley & Sons, New York, 1979.
4. Pinches, M.J. and Ashby, J.G., **Power Hydraulics**, Prentice Hall, Hertford-shire, 1989.

7. รายละเอียดการสอน

หัวข้อการสอน	ใช้เวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรม
แนะนำหลักสูตร หนังสือ การเก็บคะแนน การสอบ และการตัดเกรด	1	บรรยาย
บทนำ สัญลักษณ์กำลังของไหล	1	บรรยาย
คุณสมบัติของของไหล ไฮดรอลิก	2	บรรยาย
พลังงานและกำลัง	1	บรรยาย
การไหลในท่อ	1.5	บรรยาย
ทดสอบ 1	0.5	สอบย่อย
อุปกรณ์นิวแมติก	2	บรรยาย
วงจรมิวแมติก	2	บรรยาย
การออกแบบวงจร โดยวิธี Karnaugh-Veitch	3	บรรยาย
การควบคุมด้วย พี แอล ซี	2	บรรยาย
ตัวอย่างโครงการงาน PBL	1	บรรยาย
การใช้ซอฟต์แวร์ออกแบบระบบกำลังของไหล	4	บรรยาย
ข้อเสนอโครงการงาน PBL	1	สัมมนา
สอบกลางเทอม	(3)	สอบ
วงจรไฮดรอลิก	3	บรรยาย
ระบบท่อจ่าย	2	บรรยาย
รายงานความก้าวหน้าโครงการงาน PBL	2	สัมมนา
ทดสอบ 2	1	สอบย่อย
ชุดหน่วยกำลัง	3	บรรยาย
ตัวทำงาน	2	บรรยาย
ลิ้นและอุปกรณ์ควบคุม	5	บรรยาย
สัมมนาโครงการงาน PBL	4	สัมมนา
สอบไล่		สอบ

8. วิธีการสอนและกิจกรรม PBL

- บรรยายในชั้นเรียน 35 ชั่วโมง โดยใช้สื่อการสอน คือ แผ่นใส และสำเนาเอกสาร
- สัมมนา 3 ครั้ง 7 ชั่วโมง ในหัวข้อโครงการ PBL ที่ได้รับมอบหมาย
- สอบย่อยในชั้นเรียน 2 ชั่วโมง

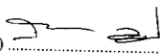
8.1 โครงการ PBL


ให้นักศึกษาคำนวณและออกแบบเครื่องจักรงานอัดโน้มติ ควบคุมด้วย PLC โดยมีตัวทำงานอย่างน้อย 3 ตัว โดยแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-4 คน

8.2 งบประมาณ

เนื่องจากมีอุปกรณ์สำหรับทำโครงการ เช่น กระจบอกนิวแมติก และลีนโซลินอยด์แล้ว ในภาคการศึกษา นี้จึงจัดซื้อ PLC (ข่องมือสอง) เพิ่มเติม 1 ตัว และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น สวิตซ์ ดังประมาณการราคา ดังนี้

1. PLC มือสอง	4500	บาท
2. สวิตซ์, สายไฟฟ้า	1500	บาท
รวม	6000	บาท

(ลงชื่อ)  ผู้สอน

(ลงชื่อ)  หัวหน้าภาควิชา

แบบประเมินเอกสารประกอบการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ผู้รับการประเมินกรอก)

ผู้สอน รายวิชา

ภาคการศึกษาที่ปี

รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ (โปรดระบุ)

- แผนการสอน (ให้ใช้แผนการสอนชุดที่ผู้สอนได้ส่งให้ภาควิชาก่อนแล้ว)
- หนังสือ
- สื่อการสอน
- Lecture note
- Web site
- อื่น ๆ

ส่วนที่ 2 การประเมิน (ผู้ประเมินกรอก)

2.1 แผนการสอน

รายการประเมิน	คะแนน
1. มีหัวข้อและรายละเอียดครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนการสอน (10 คะแนน)
2. เนื้อหาการสอนครอบคลุมและสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร (10 คะแนน)
รวม

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่น ๆ

รายการประเมิน	คะแนน
1. การรวบรวมเนื้อหาวิชาไว้อย่างครอบคลุมครบถ้วนและตรงกับแผนการสอน (10 คะแนน)
2. รวบรวมเอกสารและข้อมูล ให้เป็นหมวดหมู่สะดวกในการค้นหา (5 คะแนน)
3. เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนและทันสมัย (5 คะแนน)
รวม

..... ผู้ประเมิน ผู้ประเมิน
(.....) (.....)