



แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา เครื่องวัดอุตสาหกรรมและควบคุมเบื้องต้น

รหัสวิชา 20104-2115

โดย

รองศาสตราจารย์ศุภชัย ปลายเนตร

สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

ปีการศึกษา 2564

คำอธิบายรายวิชา

20104-2115 เครื่องวัดอุตสาหกรรมและควบคุมเบื้องต้น

1 - 3 - 2

(Basic Instrumentation and Control)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการวัดและควบคุม ปรับแต่ง ปรับตั้งค่าการวัดและควบคุมกระบวนการงานต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของกระบวนการทางอุตสาหกรรม เครื่องมือวัด และเครื่องควบคุมงานอุตสาหกรรม
2. วัดและทดสอบเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม
3. ปรับ ตั้งค่า ใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ หลักการทำงาน โครงสร้างของเครื่องวัดที่มีฟังก์ชันการตอบสนองแบบปิด-เปิด ในการวัดอุณหภูมิ วัดความดัน วัดอัตราการไหลและวัดระดับ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ในงานวัดและควบคุม ระบบสัญญาณมาตรฐาน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและการส่งสัญญาณ หลักการควบคุมและการทำงานของเครื่องควบคุมกระบวนการเบื้องต้น การปรับแต่งย่านวัดและควบคุมกระบวนการ

การแบ่งบทเรียน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. พื้นฐานเครื่องวัดอุตสาหกรรม 1.1 นิยามการวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 1.2 สัญลักษณ์และหน่วยวัดในทางอุตสาหกรรม 1.3 โครงสร้างพื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 1.3.1 เครื่องมือวัดอุณหภูมิ 1.3.2 เครื่องมือวัดความดัน 1.3.3 เครื่องมือวัดอัตราการไหล 1.3.4 เครื่องมือวัดระดับ	1	3
2	2. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ 2.1 โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดอุณหภูมิ 2.2 หลักการทำงานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ 2.3 การใช้งานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ	1	3
3	3. เครื่องมือวัดความดัน 3.1 โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดความดัน 3.2 หลักการทำงานเครื่องมือวัดความดัน 3.3 การใช้งานเครื่องมือวัดความดัน	1	3
4	4. เครื่องมือวัดอัตราการไหล 3.1 โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดอัตราการไหล 3.2 หลักการทำงานเครื่องมือวัดอัตราการไหล 3.3 การใช้งานเครื่องมือวัดอัตราการไหล	1	3
5	5. เครื่องมือวัดระดับ 2.1 โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดระดับ 2.2 หลักการทำงานเครื่องมือวัดระดับ 2.3 การใช้งานเครื่องมือวัดระดับ	1	3

6	<p>6. พื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ</p> <p>6.1 นิยามพื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ</p> <p>6.2 สัญลักษณ์ของระบบควบคุมกระบวนการ</p> <p>6.3 วงจรพื้นฐานระบบควบคุม</p> <p>6.4 พื้นฐานควบคุมแบบปิดและเปิดวงจร</p> <p>6.5 พื้นฐานควบคุมแบบป้อนกลับ</p>	1	3
7	<p>7. พื้นฐานการประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม</p> <p>7.1 การประยุกต์วงจรถือมือวัดอุณหภูมิ</p> <p>7.2 การประยุกต์วงจรถือมือวัดความดัน</p> <p>7.3 การประยุกต์วงจรถือมือวัดอัตราการไหล</p> <p>7.4 การประยุกต์วงจรถือมือวัดระดับ</p>	1	3

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 7 หน่วย แยกได้ 7 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น ส่วนโดย

แบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้

1.1 ผลงานที่มอบหมาย ..20..... คะแนน หรือร้อยละ20.....

1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม .10.. คะแนน หรือร้อยละ ...10.....

1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน ...70..... คะแนน หรือร้อยละ ...70.....

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชาผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง

2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ50.....

2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....80.....

2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่า ระดับคะแนน F

3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

- คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคะแนน A
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 76-79 ได้ระดับคะแนน B+
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-75 ได้ระดับคะแนน B
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 66-69 ได้ระดับคะแนน C+
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-65 ได้ระดับคะแนน C
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 56-59 ได้ระดับคะแนน D+
- คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-55 ได้ระดับคะแนน D
- คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ได้ระดับคะแนน F

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	1. พื้นฐานเครื่องวัดอุตสาหกรรม	10	4	2	2	-	2
2	2. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ	10	2	2	4	-	2
3	3. เครื่องมือวัดความดัน	10	2	4	2	-	2
4	4. เครื่องมือวัดอัตราการไหล	10	2	4	2	-	2
5	5. เครื่องมือวัดระดับ	10	2	4	2	-	2
6	6. พื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ	10	2	2	2	-	4
7	7. พื้นฐานการประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	10	2	2	2	-	4
ก	คะแนนภาควิชาการ	70					
ข	คะแนนภาคผลงาน	20					
ค	คะแนนจิตพิสัย	10					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	1. พื้นฐานเครื่องวัดอุตสาหกรรม 1.1 นิยามการวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 1.2 สัญลักษณ์และหน่วยวัดในทางอุตสาหกรรม	
2	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	1.3 โครงสร้างพื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 1.3.1 เครื่องมือวัดอุณหภูมิ 1.3.2 เครื่องมือวัดความดัน 1.3.3 เครื่องมือวัดอัตราการไหล 1.3.4 เครื่องมือวัดระดับ	
3	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	เครื่องมือวัดความดัน <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดความดัน ▪ หลักการทำงานเครื่องมือวัดความดัน ▪ การใช้งานเครื่องมือวัดความดัน 	
4	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	การใช้งานเครื่องมือวัดความดัน	
5	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	เครื่องมือวัดอุณหภูมิ <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงสร้างและชนิดของเครื่องมืออุณหภูมิ ▪ หลักการทำงานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ 	
6	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	การใช้งานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ	
7	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	เครื่องมือวัดการไหล <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดการไหล ▪ หลักการทำงานเครื่องมือวัดการไหล 	
8	ตามปฏิทิน ม.นพ		สอบกลางภาค	
9	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	การใช้งานเครื่องมือวัดการไหล	

10	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	เครื่องมือวัดระดับ <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงสร้างและชนิดของเครื่องมือวัดระดับ ▪ หลักการทำงานเครื่องมือวัดระดับ 	
11	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	การใช้งานเครื่องมือวัดระดับ	
12	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	พื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ <ul style="list-style-type: none"> ▪ นิยามพื้นฐานของการควบคุมกระบวนการ ▪ สัญลักษณ์ของระบบควบคุมกระบวนการ 	
13	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	วงจรพื้นฐานระบบควบคุม <ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นฐานควบคุมแบบปิดและเปิดวงจร ▪ พื้นฐานควบคุมแบบป้อนกลับ 	
14	ตามปฏิทิน ม.นพ	1-3	พื้นฐานการประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม <ul style="list-style-type: none"> ▪ การประยุกต์วงจรเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ▪ การประยุกต์วงจรเครื่องมือวัดความดัน 	
15	ตามปฏิทิน	1-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การประยุกต์วงจรเครื่องมือวัดอัตราการไหล ▪ การประยุกต์วงจรเครื่องมือวัดระดับ 	
16	ตามปฏิทิน	1-3	สรุปเนื้อหารายวิชาทั้งหมด	